



Install your **future**

SYSTEM **KAN-therm**

Vadovas

PROJEKTUOTOJO IR MONTUOTOJO VADOVAS





Kompleksinė įvairios paskirties įrangos sistema, susidedanti iš pažangiausių, tarpusavyje vienas kitą papildančių sprendimų vandentiekio, šildymo bei technologiniams bei gesinimo vamzdynams įrengti.



Install your **future**

NAUJIENA!

SISTEMOS SPALVA

SISTEMOS PAVADINIMAS

SKERSMENS INTERVALAS [mm]

SISTEMOS



BUITINIO VANDENS



ŠILDYMO



TECHNOLOGINĖS ŠILUMOS



VANDENS GARO



SAULĖS ENERGIJOS



VĖSINIMO



SUSPAUSTO ORO



TECHNINIŲ DUJŲ



DEGIJŲ DUJŲ



TECHNINĖS ALYVOS



PRAMONINĖS



BALNEOLOGINĖS



SPRINKLERINĖS GAISRO GESINIMO



HIDRANTŲ GAISRO GESINIMO



GRINDINIS ŠILDYMAS IR VĖSINIMAS



SIENINIS ŠILDYMAS IR VĖSINIMAS



LUBINIS ŠILDYMAS IR VĖSINIMAS



ĮŠORINIŲ PAVIRŠIŲ ŠILDYMAS IR VĖSINIMAS



UltraLine



Push
Platinum



Push



Press



PP



Steel

Netipiškais atvejais būtina pasitarti KAN-therm techninę informaciją ar kreiptis pagalbos į KAN-therm techninį skyrį ir patikrinti KAN-therm sistemos elementų naudojimo galimybes. Gavę nustatytos formos paklausimą dėl galimybės naudoti KAN-therm elementus, atsiųsime Jums pagrindinius sistemos veikimo duomenis. Techninis skyrius, atsižvelgęs į gautus duomenis, įvertins atitinkamos sistemos tinkamumą konkrečiam atvejui. Paklausimo formą galima rasti katalogo gale arba internetiniame tinklalapyje. Užpildyti elektroninę formą bus paprasčiau, jei nuskenuosite toliau pateiktą QR kodą.



SYSTEM KAN-therm



							
Inox	Copper	Paviršinis šildymas, vėsinimas ir automatika	Spintelės, kolektoriai	Groove	Copper Gas	Sprinkler Steel	Sprinkler Inox
12-168,3	12-108	12-25	–	DN25-DN300	15-54	22-108	22-108
●	●		●				○
●	●	●	●				
○			○				
○							
○							
●	●	○	○				
○	○			○	○	○	○
○	○				○	○	○
					●		
○	○						
○				○			
○							
						●	●
						●	●
		●	●				
		●	●				
		●	●				
		●	●				

● standartinė naudojimo sritis ○ galimi naudojimo būdai – dėl naudojimo sąlygų pasitarkite su KANtechniniu skyriumi



Apie KAN firmą

Novatoriškos vandentiekio ir šildymo sistemos

Firma KAN pradėjo savo veiklą 1990 metais ir nuo pat pradžios diegia modernias technologijas šildymo ir vandentiekio sistemoms.

KAN - tai Lenkijoje bei Europoje pripažintas naujoviškų sprendimų bei santechninių sistemų, skirtų vidaus karšto bei šalto geriamo vandens sistemoms, centriniam ir plokštuminiam šildymui ir vėsinimui bei gaisro gesinimo ir technologinių sistemų, gamintojas ir tiekėjas. Nuo pat pradžios KAN-therm grindė savo poziciją stipriais pamatais: profesionalumu, novatoriškumu, kokybe bei plėtra. Šiandien kompanijoje dirba apie 930 žmonių, iš kurių didžioji dalis, tai aukštos kvalifikacijos inžinieriai, atsakingi už KAN-therm plėtrą, pastovų technologijos procesų tobulinimą bei klientų aptarnavimą. Darbuotojų kvalifikacija bei įsipareigojimas garantuoja aukščiausią produkcijos, gaminamos KAN-therm gamyklose, kokybę.

System KAN-therm tiekimas vykdomas per paskirstymo tinklus Lenkijoje, Vokietijoje, Rusijoje, Ukrainoje, Baltarusijoje, Airijoje, Čekijoje, Slovakijoje, Vengrijoje, Rumunijoje ir Baltijos šalyse. Ekspansija į naujas rinkas ir dinamiška plėtra yra tiek veiksmingos, kad su KAN-therm ženklu prekės yra eksportuojamos į 68 šalių, o platinimo tinklas aprėpia Europą, didžiąją Azijos dalį, siekia net Afriką.

System KAN-therm - tai optimali, kompleksinė santechnikos sistema, kuri susideda iš pačių naujausių, tarpusavyje papildančių techninių sprendimų šalto ir karšto geriamo vandens bei šildymo ir vėsinimo sistemų srityje, o taip pat ir gaisro gesinimo bei technologinių sistemų srityje. Tai tobula universalios sistemos vizijos realizacija, kuri tapo tokia dėka KAN konstruktorių daugiametės patirties bei aistros, o taip pat dėl griežtos gaminių bei galutinių produktų kokybės kontrolės.

IVADAS

System KAN-therm tai kompleksinė vidaus vandentiekio, šildymo ir technologinių sistemų montavimo sistema. Ją sudaro šiuolaikiški, tarpusavyje papildantys sprendimai, susiję su naudojamomis medžiagomis ir montavimo atlikimo technika.

„System KAN-therm: Projektuotojo ir montuotojo vadovas“ – leidinys skirtas visiems šiuolaikinių sistemų montavimo dalyviams – projektuotojams, sistemų montuotojams ir techninės priežiūros inspektoriams.

Žinyną išskiria platus siūlomų sprendimų ir sistemų montavimo technikų pasirinkimas. Vienaime leidinyje sutalpintos šiuolaikiškos ir populiariausios statyboje naudojamos sistemos, patenkančios į KAN-therm multisistemos sudėtį.

Dėl to, vartotojas gali susipažinti ir palyginti sistemas, ir tuo pačiu pasirinkti optimalų (techniniu, ekonominiu ir eksploataciniu atžvilgiu) diegiamos sistemos sprendimą.

Žinyno medžiaga įvertina pagrindines galiojančias respublikines ir ES normas bei su statybose naudojamomis vandentiekio ir šildymo sistemomis susijusius nurodymus.

Žinyną sudaro trys pagrindinės dalys:

- **I dalis** apima penkių KAN-therm vamzdžių sistemų aprašymą,
 - **II dalis** apima bendrus šių sistemų projektavimo ir montavimo nurodymus,
 - **III dalis** aptariant pagrindinius KAN-therm įrenginių matmenų nustatymo principus.
- „Produkto“ dalį sudaro skyriai, kuriuose aptariamos atskiros montavimo sistemos:
- **System KAN-therm Ultraline**, sudaro trijų rūšių vamzdžiai (PE-Xc, PE-RT ir daugiasluoksniai PE-RT/Al/PE-RT), dviejų rūšių jungtys (žalvarinės ir PPSU), jungiama užtraukiamu PVDF žiedu,
 - **System KAN-therm Push** (su PE-RT ir PE-Xc vamzdžiais) bei Push Platinum (su PE-Xc/Al/PE-HD vamzdžiais), jungiama užtraukiamo žiedo pagalba,
 - **System KAN-therm Press** sudaro daugiasluoksniai vamzdžiai, dviejų rūšių jungtys (žalvarinės ir PPSU), jungiama presavimo būdu,
 - **System KAN-therm PP**, sudaro PP-R polipropileno vamzdžiai ir jungtys bei sudėtiniai polipropileno vamzdžiai,
 - **System KAN_therm Steel** ir **System KAN-therm Inox**, sudaro iš anglinio ir nerūdijančio plieno pagaminti vamzdžiai ir jungtys, jungiamos presavimo būdu,
 - **System KAN-term Copper** susideda iš varinių ir bronzinių jungčių, jungti standartinius varinius vamzdžius, jungiamos presavimo būdu.

Kiekviename iš aukščiau pateiktų skyrių, be vamzdžių ir jungiamųjų detalių aprašymo, matmenų ir taikymo srities, pateikiamos kiekvienai sistemai būdingų montavimo rekomendacijos.

Informacija apie **System KAN-therm Sprinkler** ir „Paviršiaus šildymo / vėsinimo vadovas“ dėl skirtingų naudojimo sričių pateikta atskiruose leidiniuose.

Projektuotojams, kurie naudoja standartinių sistemų skersmenų skaičiavimo metodus, skirtas atskiras priedas – lentelių rinkinys, kuriose nurodytos hidraulinės vamzdžių ir fasoninių detalių charakteristikos, įvertinančios tipinius vandentiekio ir šildymo sistemų darbo parametrus. Be žinyno, visiems projektuotojams siūlomas nemokamas projektavimą palengvinančių profesionalių programų paketas: **KAN ozc**, **KAN c.o.** bei **KAN H2O**.

Visiems elementams su KAN-therm ženklu taikoma labai griežta kokybės kontrolės sistema, Kiekviename gamybos etape taikoma nuolatinė kokybės ir ilgaamžiškumo kontrolė kuria atlieka kokybės kontrolės skyrius. Pagaminti elementai yra kruopščiai išbandomi modernioje įmonės tyrimų laboratorijoje. Laboratorijoje gautus tyrimų rezultatus patvirtino didžiausios Europos sertifikavimo institucijos.

KAN laboratoriją, kuri naudoja naujausius technologinius pasiekimus sumontuotų sistemų bandymų srityje, akreditavo Vakarų šalių sertifikavimo įstaigos, ir didžiausios jų pripažįsta jos rezultatus.

Gamyba, kaip ir visa KAN įmonės veikla, vykdoma pagal kokybės valdymo sistemą ISO 9001, kurią sertifikavo gerą reputaciją turinti įstaiga Lloyd's Register Quality Assurance Limited.

Turinys

1	System KAN-therm UltraLine	
1.1	Sistemos idėja	14
1.2	System KAN-therm UltraLine privalumai	15
1.3	System KAN-therm UltraLine vamzdžiai	15
	System KAN-therm UltraLine vamzdžių asortimentas	15
	Vamzdžių KAN-therm UltraLine AL konfigūracija	16
	Vamzdžių KAN-therm UltraLine PE	16
	System KAN-therm UltraLine vamzdžių konstrukcija ir savybės	17
	System KAN-therm UltraLine vamzdžių eksploataciniai parametrai	22
1.4	Transportavimas ir sandėliavimas	23
1.5	System KAN-therm UltraLine fasoninės dalys ir užtraukiami žiedai	23
	System KAN-therm UltraLine fasoninės dalys	24
	System KAN-therm UltraLine užtraukiami žiedai	24
	Fasoninių dalių su užtraukiamais žiedais konstrukcijos privalumai	25
1.6	System KAN-therm UltraLine sujungimai	25
	Su užtraukiamais žietais ir užveržiamieji srieginiai (susukamieji)	25
	System KAN-therm UltraLine susukamieji sujungimai	27
1.7	Sąlytis su medžiagomis, kurių sudėtyje yra tirpiklių, sriegių sandarinimas	28
1.8	System KAN-therm UltraLine montavimo įrankiai	29
	System KAN-therm UltraLine montuoti skirtų įrankių konfigūracija	29
	Siūlomi UltraLine įrankių komplektai	34
	System KAN-therm UltraLine įrankių privalumai	34
	Įrankių naudojimo sauga	34
1.9	System KAN-therm UltraLine montavimas	35
	Sujungimų su užtraukiamu žiedu montavimas	35
	Universalių susukamųjų srieginių jungčių ir susukamųjų movų montavimas	37
	Universalių srieginių jungčių montavimas	38
1.10	Transportavimas ir sandėliavimas	39

2 System **KAN-therm** Push/ Push Platinum

2.1 Bendroji informacija	42
2.2 System KAN-therm Push/ Push Platinum	44
Vamzdžių sandara ir medžiaga – fizinės savybės	44
PE-RT vamzdžiai	46
PE-Xc vamzdžiai	47
PE-Xc/Al/PE-HD Platinum vamzdžiai	48
2.3 Pritaikymo sritys	48
2.4 PE-Xc, PE-RT ir PE-Xc/Al/PE-HD Platinum vamzdžių sistemų jungtys	50
Push sujungimai su užtraukiamu žiedu	50
Push/ Push Platinum sujungimų sudedamosios dalys	50
Push jungtys	51
PPSU – ideali sistemų montavimui skirta medžiaga	53
Sąlytis su medžiagomis, kurių sudėtyje yra tirpiklių, sriegių sandarinimas	53
Push jungčių su užtraukiamu žiedu montavimas	54
2.5 Transportavimas ir sandėliavimas	67

3 System **KAN-therm** Press / Press LBP

3.1 Bendroji informacija	70
3.2 System KAN-therm Press/ Press LBP	71
Daugiasluoksniai vamzdžiai	71
PE-Xc ir PE-RT vamzdžiai su antidifuziniu barjeru	73
Pritaikymo sritys	75
3.3 KAN-therm daugiasluoksnių vamzdžių sistemose naudojami sujungimai	76
Presuojami Press sujungimai	76
KAN-therm Press LBP jungčių sandara ir savybės	76
KAN-therm Press LBP jungčių identifikavimas	77
KAN-therm Press jungčių savybės	78
Presuojamos KAN-therm jungtys - asortimentas	78
Sąlytis su cheminėmis medžiagomis, klijais ir sandarinimo priemonėmis	80
Press jungčių su presuojamu žiedu montavimas	81
KAN-therm Press LBP 16, 20, 25, 26 ir 32 mm skersmens jungčių montavimas	84
System KAN-therm Press 50 ir 63 mm skersmens jungčių montavimas	85

Minimalūs montavimo atstumai	86
Daugiasluoksnių vamzdžių srieginės jungtys	86
3.4 Transportavimas ir sandėliavimas	89
4 System KAN-therm PP	
4.1 Bendroji informacija	92
4.2 System KAN-therm PP	92
System KAN-therm PP vamzdžių medžiagos fizinės savybės	94
Vamzdžių žymėjimas, spalva	94
System KAN-therm PP vamzdžių matmenų parametrai	95
4.3 Jungtys ir kiti sistemos elementai	97
4.4 Pritaikymo sritys	97
4.5 System KAN-therm PP sistemų jungimo technika – suvirinami sujungimai	100
Įrankiai – suvirinimo įrankio parengimas darbui	101
Elementų paruošimas kaitinimui	102
Suvirinimo technika	103
Jungtys su metaliniais sriegiais ir flanšiniai sujungimai	104
4.6 Transportavimas ir sandėliavimas	106
5 System KAN-therm Steel ir KAN-therm Inox	
5.1 Bendroji informacija	110
5.2 System KAN-therm Steel	111
Vamzdžiai ir fasoninės detalės – charakteristika	111
Vamzdžių skersmenys, ilgiai, svoriai, talpos	111
Pritaikymo sritys	112
5.3 System KAN-therm Inox	112
Vamzdžiai ir fasoninės detalės – charakteristika	112
Vamzdžių skersmenys, ilgiai, svoriai ir talpos	113
5.4 Tarpinės O-Ring	115
5.5 Patvarumas, atsparumas korozijai	116
Vidinė korozija	116
Išorinė korozija	117

5.6 Press jungčių atlikimo technika	118
Įrankiai	118
Pasirengimas jungčių presavimui	124
Vamzdžių lenkimas	130
Srieginiai sujungimai	130
5.7 Flanšiniai sujungimai	130
5.8 Eksploatavimo pastabos	131
Ekvipotencialinis sujungimas	131
5.9 Transportavimas ir sandėliavimas	131
 6 System KAN-therm Copper	
6.1 Naujoviška jungčių sistema	134
6.2 Tvarių sujungimų technologija	135
6.3 Naudojimo galimybės	135
6.4 Privalumai	135
6.5 Jungčių montavimas	136
6.6 Įrankiai	140
6.7 Įrankiai – Sauga	142
6.8 LBP funkcija	142
6.9 Išsamūs duomenys	143
6.10 Šiluminis pailgėjimas ir šiluminis laidumas	144
6.11 Naudojimo rekomendacijos	144
6.12 Srieginiai sujungimai, jungimas su kitomis KAN-therm sistemomis	145
6.13 Flanšiniai sujungimai	146
6.14 Transportavimas ir sandėliavimas	146

7 Kolektoriai ir spintelės skirti centrinio šildymo ir buitinio vandentiekio sistemoms

7.1	System KAN-therm InoxFlow kolektoriai	150
7.2	Kolektorinės spintelės	151

8 Nurodymai System KAN-therm projektavimui ir montavimui

8.1	System KAN-therm vamzdynų montavimas žemesnėse nei 0° temperatūrose	156
8.2	System KAN-therm vamzdynų tvirtinimas	158
	Vamzdžių apkabos ir pakabos	158
	Judamos atramos JA	159
	Nejudamos atramos NA	159
	Perėjimai per statybines atitvaras	161
	Atstumai tarp atramų	162
8.3	Vamzdynų terminių pailgėjimų kompensavimas	164
	Šiluminis linijinis pailgėjimas	164
	Pailgėjimų kompensavimas	168
	System KAN-therm naudojami kompensatoriai	172
8.4	System KAN-therm montavimo taisyklės	179
	Virštinkinės sistemos - stovai ir horizontalūs vamzdynai	179
	System KAN-therm montavimas statybinėse atitvarose	180
	KAN-therm paskirstymo sistemos	182
8.5	Plastikinių vamzdžių jungimas prie šilumos šaltinių	185
	Radiatorių jungimai	185
	Metalinių vamzdžių užveržiamos jungtys	186
	Vandentiekio sistemos įrenginių jungimas	187
	Radiatorių jungimas	188
	Maišytuvų jungimai	193
8.6	System KAN-therm naudojimas suspausto oro sistemose	196
8.7	KAN-therm sistemų praplovimas, sandarumo bandymai ir dezinfekcija	197
8.8	KAN-therm sistemos dezinfekcija	198

9 System **KAN-therm** Sistemų projektavimas

9.1	Projektavimą palaikančios KAN-therm programos	202
9.2	Hidraulinis KAN-therm sistemų skersmenų skaičiavimas	203
	Vandentiekio sistemos vamzdžių skersmenų skaičiavimas	203
	Šildymo sistemos vamzdžių skersmenų skaičiavimas	205
9.3	Šiluminės System KAN-therm izoliacijos	206

10 Informacija ir nurodymai dėl saugumo

	Naudojimas pagal paskirtį	208
	Bendros atsargumo priemonės	208
	Bendros atsargumo priemonės	208

Turinys

1 System **KAN-therm** UltraLine

1.1	Sistemos idėja	14
1.2	System KAN-therm UltraLine privalumai	15
1.3	System KAN-therm UltraLine vamzdžiai	15
1.4	Transportavimas ir sandėliavimas	23
1.5	System KAN-therm UltraLine fasoninės dalys ir užtraukiami žiedai	23
1.6	System KAN-therm UltraLine sujungimai	25
1.7	Sąlytis su medžiagomis, kurių sudėtyje yra tirpiklių, sriegių sandarinimas	28
1.8	System KAN-therm UltraLine montavimo įrankiai	29
1.9	System KAN-therm UltraLine montavimas	35
1.10	Transportavimas ir sandėliavimas	39



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

UltraLine

Šešios galimybės,
vienas pasirinkimas

Ø 14-32 mm



1 System **KAN-therm** UltraLine

1.1 Sistemos idėja

System KAN-therm UltraLine yra naujoviškas ir santechnikos sistemų rinkoje unikalus techninis sprendimas, skirtas įrengti tiek standartines vidaus šildymo, tiek buitinio vandens sistemas bei specialios paskirties (pvz., suspausto oro) vamzdynus.

Unikali sistemos konstrukcija ir galimybė lanksčiai konfigūruoti baigtinį sprendimą ženkliai supaprastina sistemos projektuotojų ir montuotojų darbą.

Lankstaus System KAN-therm UltraLine konfigūravimo galimybę užtikrina tai, jog skirtingų tipų vamzdžius galima naudoti su tos pačios konstrukcijos fasoninėmis dalimis:

- **KAN-therm UltraLine AL** – sistemoje naudojami pilno skersmenų spektro daugiasluksniai vamzdžiai PE-RT/Al/ PE-RT, žalvarinės arba plastikinės (PPSU) fasoninės dalys ir plastikiniai žiedai (PVDF),
- **KAN-therm UltraLine PE** – sistemoje naudojama vienalyčių ir daugiasluksnių vamzdžių kombinacija viename sprendime, žalvarinės arba plastikinės (PPSU) fasoninės dalys ir plastikiniai žiedai (PVDF).

Jungčių konstrukcija be sandarinimo tarpinių ir užtraukiamų žiedų technika nereikalauja jokių papildomų sandarinimų, užtikrina idealų sistemos sandarumą ir patvarumą, tuo pačiu apsaugo sistemą nuo montavimo klaidų. Visa tai garantuoja didelį montavimo ir eksploatavimo saugumą bei įrengtos sistemos ilgaamžiškumą.

1.2 System KAN-therm UltraLine privalumai

Naujoviška sistemos UltraLine fasoninių dalių konstrukcija ir užtraukiamo žiedo technika teikia šiuos privalumus:

- galimybę konfigūruoti sistemą pagal poreikį: naudojant vamzdžius KAN-therm UltraLine PE arba vamzdžius KAN-therm UltraLine AL,
- universalias sistemos pritaikymo galimybes,
- greitą, nesudėtingą ir patogų montavimą net sunkiai prieinamose vietose,
- galimybę naudoti tiek specializuotus, tiek įprastus įrankius, laisvai prieinamus „Press“ tipo sistemoms skirtų presų rinkoje*,
(* naudojamas specialus adapteris)
- tvirtą ir patikimą sujungimą be papildomų sandariklių – fasoninių dalių konstrukcija be sandarinimo tarpinių,
- potinkinio montavimo statybinių pertvarų konstrukcijoje galimybę,
- ženkliai mažesnis skersmens susiaurėjimas sujungimo vietoje,
- didelį atsparumą korozijai,
- net 25 proc. geresnės hidraulinės savybės palyginti su konkurentų siūlomais sprendimais**,
(**galioja 25 ir 32 mm skersmeniui)
- daugiasluoksnė vamzdžių konstrukcija ne tik leidžia sumažinti tvirtinimo elementų skaičių, bet ir yra labai patogi montuojant didesnių diametrų sistemas,
- lanksčiausia vamzdžių ir jungčių konfigūravimo galimybė tarp siūlomų sistemų rinkoje,
- techninis sprendimas yra pagrįstas daugiamete šildymo ir buitinio vandens sistemų įrengimo patirtimi.

1.3 System KAN-therm UltraLine vamzdžiai

System KAN-therm UltraLine siūlo vamzdynų sistemų projektuotojams, montuotojams ar investuotojams anksčiau rinkoje nematytą baigtinio techninio sprendimo įvairialypės konfigūracijos galimybę. Tinkamos sistemos pasirinkimą gali lemti ne tik investicijos dalyvių prioritetai, bet ir investicijos specifiška, pvz., būtinybė atlikti virštinkinį montavimą sakralinės architektūros ar paveldo objektuose, kurių atveju pasiteisins daugiasluoksnės struktūros vamzdžių eksploatacinės savybės.

System KAN-therm UltraLine vamzdžių asortimentas

Vamzdžių tipai ir skersmuo

KAN-therm UltraLine PE		KAN-therm UltraLine AL
PE-Xc 14×2,0	PE-RT 14×2,0	PE-RT/AL/PE-RT 14×2,0
PE-Xc 16×2,2	PE-RT 16×2,2	PE-RT/AL/PE-RT 16×2,2
PE-Xc 20×2,8	PE-RT 20×2,8	PE-RT/AL/PE-RT 20×2,8
PE-RT/AL/PE-RT 25×2,5	PE-RT/AL/PE-RT 25×2,5	PE-RT/AL/PE-RT 25×2,5
PE-RT/AL/PE-RT 32×3	PE-RT/AL/PE-RT 32×3,0	PE-RT/AL/PE-RT 32×3,0

14–20 mm skersmens spektre abejuose vamzdžių sistemose naudojami skirtingų tipų (vienalyčiai ar daugiasluoksniai) vamzdžiai. 25–32 mm skersmens vamzdžiai siūlomi tik daugiasluoksnės konstrukcijos, kuri abiejų baigtinių techninių sprendimų atveju yra ta pati, t.y. šie vamzdžiai yra siūlomi tiek KAN-therm UltraLine PE, tiek KAN-therm UltraLine AL sistemų atveju.

Vamzdžių KAN-therm UltraLine AL konfigūracija

KAN-therm UltraLine AL vamzdžiai siūlomi šių tipų:

- daugiasluoksnis vamzdis PE-RT/Al/PE-RT – 14×2
- daugiasluoksnis vamzdis PE-RT/Al/PE-RT – 16×2,2
- daugiasluoksnis vamzdis PE-RT/Al/PE-RT – 20×2,8
- daugiasluoksnis vamzdis PE-RT/Al/PE-RT – 25×2,5
- daugiasluoksnis vamzdis PE-RT/Al/PE-RT – 32×3

Visų skersmenų, t. y. 14–32 mm, KAN-therm UltraLine AL vamzdžiai yra tik daugiasluoksniai, su išilgai suvirinto aliuminio sluoksniu. Vamzdžiai tinka naudoti su sistemos KAN-therm UltraLine fasoninėmis dalimis iš PPSU plastiko arba žalvario kartu su plastikiniais užtraukiamais žiedais. Atsižvelgus į mažą daugiasluoksnių vamzdžių terminį pailgėjimą, KAN-therm UltraLine AL tipo vamzdžiai puikiai tinka virštinkiniam sistemos įrengimui.

Vamzdžių KAN-therm UltraLine PE

KAN-therm UltraLine PE tipo vamzdžiai siūlomi šių tipų:

- vienalytis vamzdis PE-X arba PE-RT – 14×2,
- vienalytis vamzdis PE-X arba PE-RT – 16×2,2,
- vienalytis vamzdis PE-X arba PE-RT – 20×2,8,
- daugiasluoksnis vamzdis PE-RT/Al/PE-RT – 25×2,5,
- daugiasluoksnis vamzdis PE-RT/Al/PE-RT – 32×3.

KAN-therm UltraLine PE tipo vamzdžiai – tai naujoviškas požiūris į vidaus vamzdynų sistemų projektavimą ir įrengimą. Dviejų skirtingų tipų (vienalyčių ir daugiasluoksnių) vamzdžių kombinacija vienoje sistemoje sujungia svarbiausius šių skirtingų konstrukcijų privalumus.

Vienalyčiai vamzdžiai siūlomi 14–20 mm skersmens ir yra naudojami daugiausia išvedžioti patalpose, potinkinėse sistemose (išlyginamuosiuose sluoksniuose arba dengtose sienų nišose), puikiai panaudoja vadinamosios „formos atminties“ efektą. Ši savybė leidžia išvengti atsitiktinio vamzdžio suspaudimo dėl didelės vietinės mechaninės apkrovos ir vamzdžio susiaurėjimo ar visiško užaklinimo. Tai ypač pasiteisina didelių investicijų atveju, kurias įgyvendinant vienu metu dirba daug montavimo brigadų.

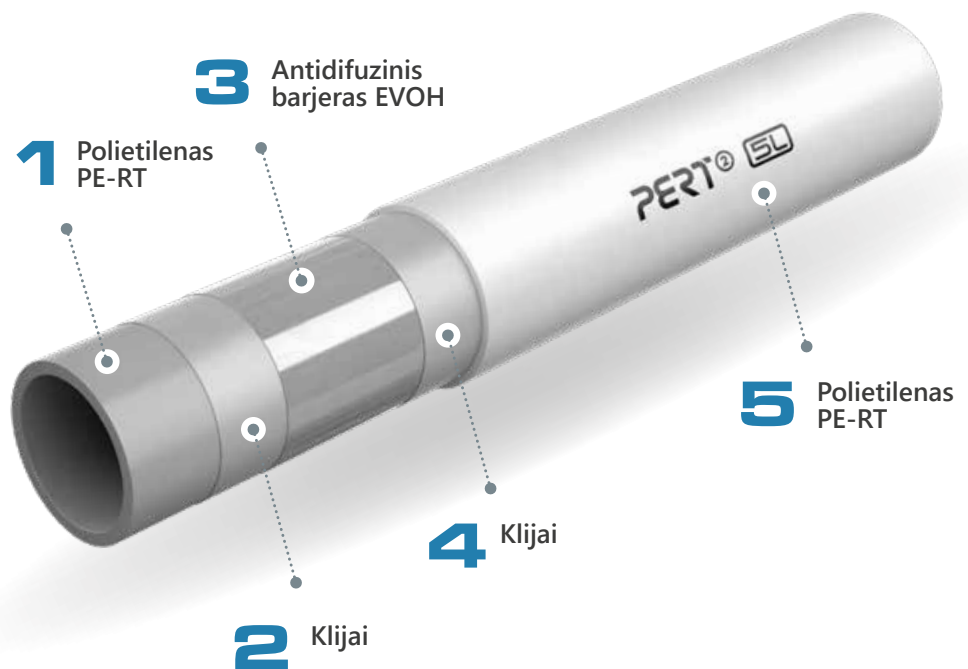
Savo ruožtu sistemos daugiasluoksniai vamzdžiai, kurių skersmuo 25–32 mm, pasižymi mažu šiluminiu pailgėjimu. Šio skersmens vamzdžiai dažniausia yra naudojami montuoti pagrindinius tiekimo vamzdynus ir, jeigu reikia, (vertikaliųjų vamzdžių) stovus. Tai, kad daugiasluoksniai vamzdžiai pasižymi mažu šiluminiu pailgėjimo koeficientu, suteikia plačią veiksmų laisvę ir didelio skersmens vamzdynų montavimo komfortą. Naudojant šio tipo vamzdžius reikės mažiau vamzdyną tvirtinančių elementų.

Tiek vienalyčiai vamzdžiai PE-X ar PE-RT, tiek daugiasluoksniai vamzdžiai PE-RT/Al/PE-RT gali būti naudojami kartu su sistemos KAN-therm UltraLine fasoninėmis dalimis iš PPSU plastiko ar žalvario kartu su plastikiniais užtraukiamais žiedais.

System KAN-therm UltraLine vamzdžių konstrukcija ir savybės

PE-X ir PE-RT vamzdžių konstrukcija ir savybės

Visi vamzdžiai PE-X ir PE-RT, priskiriami KAN-therm UltraLine PE tipui (14–20 mm skersmens), yra gaminami penkiasluoksnės konstrukcijos. Tokioje konstrukcijoje antidifuzinį barjerą EVOH, saugantį sistemą nuo deguonies patekimo į vamzdyno vidų, suformuoja vidinis papildomu polietileno PE-X arba PE-RT (atsižvelgus į vamzdžio tipą) sluoksniu padengtas sluoksnis. Ši antidifuzinio barjero EVOH padėtis apsaugo jį nuo galimų pažeidimų montavimo metu.



Antidifuzinė danga EVOH (etileno vinilo alkoholis), atitinka DIN 4726 reikalavimus.

Vamzdžiai PE-X

Vamzdžiai PE-X, siūlomi sistemos KAN-therm UltraLine PE asortimente, gaminami iš didelio tankio polietileno ir sutankinami elektronų srautu („c“ metodas – fizinis metodas, be cheminių medžiagų intervencijos). Todėl katalogo dalyje, kurioje pristatomas asortimentas, šie vamzdžiai bus aprašyti žymeniu PE-Xc (vamzdžiai PE-Xc).

Vamzdžiai PE-Xc turi antidifuzinį barjerą EVOH, todėl gali būti naudojami tiek šildymo, tiek buitinio vandens sistemose.

Viso skersmenų spektro vamzdžiai, t.y. Ø14×2, Ø16×2,2, Ø20×2,8, siūlomi dviejų versijų:

- be izoliacijos,
- su 6 mm storio termine izoliacija.



Vamzdžių spalva: kreminė. Vamzdžių paviršius: blizgus. Atsižvelgus į skersmenį, vamzdžiai yra tiekiami 50, 100, 200 metrų ritėse, kartoninėje pakuotėje ir ant padėklų po 700, 900, 1500 ir 3000 metrų.

KAN-therm UltraLine PE tipo vamzdžių PE-X matmenų specifikacija

DN	Išorinis skersmuo × sienelės storis [mm × mm]	Sienelės storis [mm]	Vidinis skersmuo [mm]	Matmenų serija S	Vnt. svoris [kg/m]	Tūris [dm ³ /m]	Kiekis ritinyje [m]
14	14×2.0	2.0	10.0	3.0	0.085	0.079	200
16	16×2.2	2.2	11.6	3.0	0.102	0.106	200
20	20×2.8	2.8	14.4	3.0	0.157	0.163	100

Vamzdžiai PE-RT

Vamzdžiai PE-RT, siūlomi sistemos KAN-therm UltraLine PE asortimente, gaminami iš padidinto šiluminio atsparumo polietileno PE-RT, II tipo.

Vamzdžiai PE-RT yra su antidifuziniu barjeru EVOH, todėl gali būti naudojami tiek šildymo, tiek buitinio vandens sistemose.

Viso skersmenų spektro vamzdžiai, t.y. Ø14×2, Ø16×2,2, Ø20×2,8 siūlomi dviejų tipų:

- be izoliacijos,
- su 6 mm storio termine izoliacija.



Vamzdžių spalva: pieno baltumo. Vamzdžių paviršius: blizgus. Atsižvelgus į skersmenį, vamzdžiai tiekiami 50, 100, 200 metrų ritėse, kartoninėje pakuotėje ir ant padėklų po 700, 900, 1500 ir 3000 m.

KAN-therm UltraLine PE tipo vamzdžių PE-RT matmenų specifikacija

DN	Išorinis skersmuo × sienelės storis [mm × mm]	Sienelės storis [mm]	Vidinis skersmuo [mm]	Matmenų serija S	Vnt. svoris [kg/m]	Tūris [dm ³ /m]	Kiekis ritinyje [m]
14	14×2.0	2.0	10.0	3.0	0.083	0.079	200
16	16×2.2	2.2	11.6	3.0	0.100	0.106	200
20	20×2.8	2.8	14.4	3.0	0.155	0.163	100

KAN-therm UltraLine PE tipo vamzdžių PE-Xc ir PE-RT fizinės savybės

Savybė	Simbolis	Vnt.	PE-Xc	PE-RT
Šiluminės plėtros koeficientas	α	mm/m × K	0.178	0.18
Šiluminis laidumas	λ	W/m × K	0.35	0.41
Minimalus lenkimo spindulys	R _{min}	mm	5 × Dz	5 × Dz
Vidinių sienelių šiurkštumas	k	mm	0.007	0.007

Vamzdžių ženklimas pagal PE-RT vamzdžių pavyzdį

Vamzdžiai yra kas 1 m žymimi besikartojančiu ženklinimu, kuriame, nurodyta:

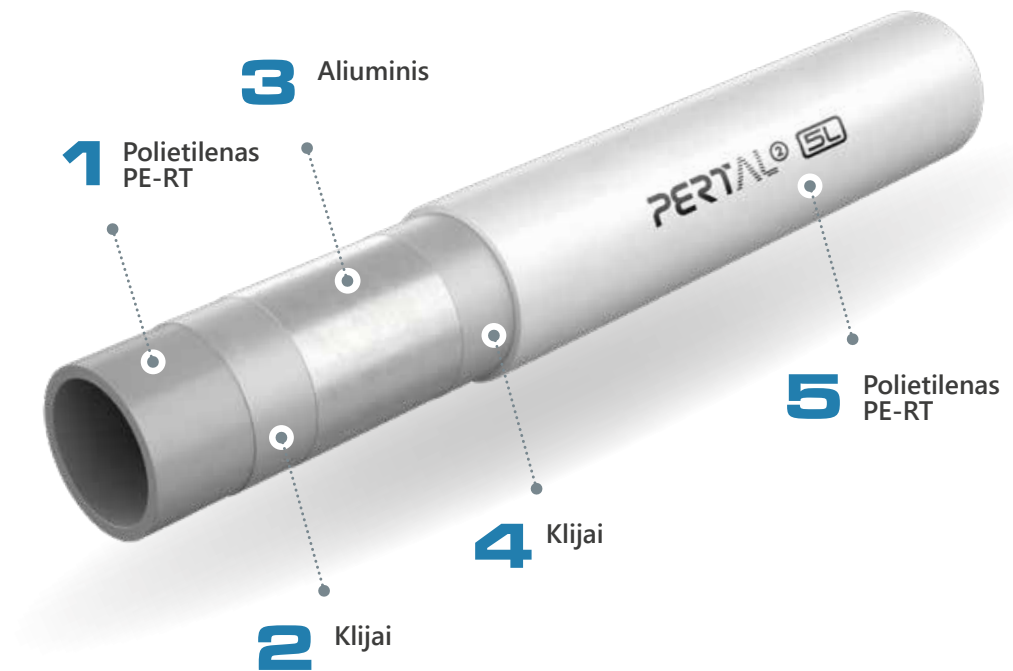
Žymėjimo aprašas	Žymėjimo pavyzdys
Gamintojo pavadinimas ir/arba prekės ženklas	Sistema KAN-therm UltraLine PE
Nominalus išorinis skersmuo × sienelės storis	20×2.8
Vamzdžio sandara (medžiaga)	PE-RT
Vamzdžio kodas	2529198002
Normos, Techninio liudijimo ar sertifikato Nr.	DIN 16833
Panaudojimo klasė ir projektinis slėgis	Class 2/10 bar, Class 5/10 bar
Antidifuzinio sluoksnio žymėjimas	Sauerstoffdicht nach DIN 4726
Pagaminimo data	18.08.19
Kiti gamintojo žymėjimai, pvz., ilginis metras, partijos Nr.	045 m



Dėmesio – ant vamzdžio gali būti kiti (papildomi) žymėjimai, pvz., sertifikatų numeriai (pvz., DVGW).

Vamzdžių PE-RT/Al/PE-RT konstrukcija ir savybės

Daugiasluoksnius vamzdžius KAN-therm UltraLine AL (14–32 mm skersmens) sudaro šie sluoksniai: vidinis sluoksnis (bazinis vamzdis) iš padidinto terminio atsparumo polietileno PE-RT, vidurinysis sluoksnis iš išilgai suvirinto aliuminio, ir išorinis sluoksnis (danga) iš polietileno PE-RT. Tarp aliuminio ir dirbtinio pluošto sluoksnių įterptas rišamasis klijų sluoksnis, patikimai sujungiantis metalą su plastiką.



Aliuminio sluoksnis užtikrina difuzinį sandarumą ir lemia, kad tokios konstrukcijos vamzdžiai (palyginti su vienalyčiais polietileningais vamzdžiais) pasižymi 8 kartus mažesniu šiluminiu pailgėjimu. Al juostos sandūrinio suvirinimo dėka atskirų vamzdžio sienelės sluoksnių storis yra tolygus visame perimetre.

Viso skersmenų spektro, t.y. Ø14×2, Ø16×2,2, Ø20×2,8, 25×2,5, 32×3 vamzdžiai siūlomi dviejų tipų:

- be izoliacijos,
- su 6 mm storio termine izoliacija.



Vamzdžių spalva: baltas. Vamzdžių paviršius blizgantis.

Vamzdžių spalva: balta. Atsižvelgus į skersmenį (14–32 mm intervalas), vamzdžiai yra tiekiami 50, 100, 200 metrų ritėse, kartoninėje pakuotėje. Be to, tiekiami ir tiesus vamzdžiai po 5 m ilgio.

KAN-therm UltraLine AL tipo vamzdžių PE-RT/AL/PE-RT matmenų specifikacija

DN	Išorinis skersmuo × sienelės storis [mm × mm]	Sienelės storis [mm]	Vidinis skersmuo [mm]	Matmenų serija S	Vnt. svoris [kg/m]	Tūris [dm ³ /m]	Kiekis ritinyje [m]
14	14×2.0	2.0	10.0	3.0	0.097	0.079	200
16	16×2.2	2.2	11.6	3.0	0.114	0.106	200
20	20×2.8	2.8	14.4	3.0	0.180	0.163	100
25	25×2.5	2.5	20.0	4.5	0.239	0.314	50
32	32×3.0	3.0	26.0	4.8	0.365	0.531	50

KAN-therm UltraLine AL tipo vamzdžių PE-RT/AL/PE-RT fizinės savybės

Savybė	Simbolis	Vnt.	Vertė
Šiluminės plėtros koeficientas	α	mm/m × K	0.025
Šiluminis laidumas	λ	W/m × K	0.43
Minimalus lenkimo spindulys	$R_{\min}$	mm	$3.5 \times Dz$
Vidinių sienelių šiurkštumas	k	mm	0.007

Vamzdžių ženklavimas pagal PE-RT/Al/PE-RT vamzdžių pavyzdį

Vamzdžiai yra kas 1 m žymimi besikartojančiu ženklinimu, kuriame, nurodyta:

Žymėjimo aprašas	Žymėjimo pavyzdys
Gamintojo pavadinimas ir/arba prekės ženklas	Sistema KAN-therm UltraLine AL
Nominalus išorinis skersmuo × sienelės storis	16 × 2.2
Vamzdžio medžiaga	PE-RT/Al/PE-RT
Vamzdžio kodas	2529334003
Normos, Techninio liudijimo ar sertifikato Nr.	KIWA KOMO, DVGW
Naudojimo klasė (-s) ir projektinis slėgis	Class 2/10 bar, Class 5/10 bar
Pagaminimo data	18.08.19
Kitas gamintojo žymėjimas, pvz., ilginis metras, partijos Nr.	045 m



Dėmesio - ant vamzdžio gali būti kiti (papildomi žymėjimai, pvz. sertifikatų numeriai.

System KAN-therm UltraLine vamzdžių eksploataciniai parametrai

Vamzdžiai PE-RT pgl. normą EN ISO 22391-2:2009/prA1, vamzdžiai PE-X pgl. normą EN ISO 15875-2:2003/prA2 ir vamzdžiai PE-RT/Al/PE-RT pgl. normą EN ISO 21003-2:2008 gali būti naudojami, esant toliau išvardintiems parametrams:

Sistemų, kuriose naudojami vamzdžiai PE-Xc, PE-RT ir PE-RT/Al/PE-RT, eksploataciniai parametrai ir naudojimo galimybės

Sistemos rūšis ir panaudojimo klasė (pagal ISO 10508)	$T_{\text{darb}}/T_{\text{max}}$ [°C]	Darbinis slėgis P_{darb} [bar]				Sujungimų tipas	
		DN	PE-Xc	PE-RT	PE-RT/Al/ PE-RT	sisteminiai	susukamieji
Šaltas buitinis vanduo	20	14	10	10	10	+	+
		16	10	10	10	+	+
		20	10	10	10	+	+
		25			10	+	-
		32		-	10	+	-
Karštas buitinis vanduo (1 klasė)	60/80	14	10	10	10	+	+
		16	10	10	10	+	+
		20	10	10	10	+	+
		25			10	+	-
		32		-	10	+	-
Karštas buitinis vanduo (1 klasė)	70/80	14	10	10	10	+	+
		16	10	10	10	+	+
		20	10	10	10	+	+
		25			10	+	-
		32		-	10	+	-
Žemos temperatūros šildy- mas ir grindinis šildymas (4 klasė)	60/70	14	10	10	10	+	+
		16	10	10	10	+	+
		20	10	10	10	+	+
		25			10	+	-
		32		-	10	+	-
Radiatorinis šildymas (5 klasė)	80/90	14	10	10	10	+	+
		16	10	10	10	+	+
		20	10	10	10	+	+
		25			10	+	-
		32		-	10	+	-

Eksploatacijos temperatūra T_{op} atskirose klasėse turi būti laikoma projektine temperatūra, o maksimali temperatūra T_{max} – neviršytina temperatūra, kuriai esant sistema turi būti apsaugota

1.4 Transportavimas ir sandėliavimas

Vamzdžiai PE-RT ir PE-X bei daugiasluoksniai vamzdžiai PE-RT/Al/PE-RT gali būti laikomi žemesnės kaip 0°C temperatūros sąlygomis, tačiau juos būtina saugoti nuo dinaminės apkrovos. Transportavimo metu saugoti vamzdžius nuo mechaninių pažeidimų. Vamzdžiai yra jautrūs ultravioletinių spindulių poveikiui, todėl juos būtina saugoti nuo tiesioginio ilgalaikio saulės spindulių poveikio tiek sandėliavimo metu, tiek transportuojant ar montuojant.

Sandėliuojant, transportuojant ir montuojant vamzdžius ir fasonines dalis:

- vengti pagrindo aštriomis briaunomis arba su atpleišėjusiais aštriais elementais pagrindo paviršiuje,
- nestumti tiesiogiai betoniniu pagrindu,
- saugoti nuo nešvarumų, skiedinio, alyvų, tepalų, dažų, tirpiklių, cheminių medžiagų, drėgmės ir pan,
- sistemos elementus iš originalios pakuotės išimti tik prieš patį montavimą.



Išsami informacija apie detalių sandėliavimą ir transportavimą yra pateikta internete adresu www.kan-therm.com.

1.5 System KAN-therm UltraLine fasoninės dalys ir užtraukiami žiedai

Be skirtingų tipų vamzdžių, pilnutinę sistemą KAN-therm UltraLine taip pat sudaro fasoninės dalys ir užtraukiami žiedai.

Fasoninės dalys siūlomos plastikinės, t.y. PPSU, ir žalvarinės. Užtraukiami žiedai yra gaminami ir siūlomi tik plastikiniai (PVDF).



System KAN-therm UltraLine fasoninės dalys

System KAN-therm UltraLine fasoninės dalys, priklausomai nuo pasirinktos vamzdžių konfigūracijos gali būti naudojamos KAN-therm UltraLine PE ir KAN-therm UltraLine AL tipo.

Abiem atvejais fasoninių dalių konstrukcija yra be sandarinimo tarpinių, todėl užtikrina lengvą ir saugų montavimą ir ilgametį sistemos eksploatavimą.

1. System KAN-therm UltraLine jungtis
2. System KAN-therm UltraLine plastikinis (PVDF) užtraukiamas žiedas
3. KAN-therm UltraLine PE arba KAN-therm UltraLine AL tipo vamzdis



System KAN-therm UltraLine asortimente siūloma plati fasoninių dalių, būtinų įrengti net itin sudėtingas vamzdinių sistemas, gama:

- Paprastos ir redukcinės PPSU plastiko ir žalvarinės movos,
- Žalvarinės pereinamosios movos Steel/UltraLine,
- PPSU plastiko ir žalvarinės alkūnės,
- Paprasti ir redukciniai PPSU plastiko ir žalvariniai trišakiai,
- Žalvarinės aklės UltraLine,
- Žalvarinės srieginės jungtys,
- Žalvarinės srieginės alkūnės ir trišakiai,
- Skirtingo ilgio žalvarinės tvirtinamosios alkūnės vandens maišytuvui,
- Žalvarinės alkūnės ir trišakiai su nikeliuotais vamzdeliais.

System KAN-therm UltraLine užtraukiami žiedai

System KAN-therm UltraLine užtraukiami žiedai yra vienas svarbiausių elementų, kuris yra naudojamas vamzdžiui sujungti su fasonine dalimi ir užsandarinti. Žiedai gaminami tik iš aukščiausios kokybės PVDF plastiko.



Kaip ir fasoninių dalių atveju, atsižvelgus į pasirinktą vamzdžių konfigūraciją, užtraukiami plastikiniai žiedai gali būti naudojami su KAN-therm UltraLine PE ir KAN-therm UltraLine AL vamzdžiais.

Siekiant užtikrinti sandarų ir mechanškai atsparų sujungimą, būtina naudoti tik sistemos KAN-therm UltraLine žiedus. Naudoti kitus nei rekomenduojamas ar kitų gamintojų žiedus draudžiama.

Kiekvieno originalios sistemos KAN-therm UltraLine užtraukiamo žiedo išoriniame paviršiuje yra įspausta žyma KAN ir montavimo skersmuo, kuriam žiedas yra skirtas.

Fasoninių dalių su užtraukiamais žiedais konstrukcijos privalumai

System KAN-therm UltraLine fasoninėms dalims su užtraukiamais žiedais būdinga:

- gausus fasoninių dalių (įskaitant jungtis su sriegiu) asortimentas,
- universalios naudojimo galimybės, leidžiančios naudoti žalvarinius ir plastikinius elementus kone visų tipų sistemoms,
- gausus plastikinių (PPSU) elementų asortimentas, leidžiantis optimizuoti pilnutinės investicijos kainą ir apsaugoti sistemą nuo neigiamo nepalankios cheminės sudėties vandens poveikio,
- universali jungčių konstrukcija, kuri užtikrina saugų ir sandarų sujungimą su įvairių tipų vamzdžiais – KAN-therm UltraLine PE ir KAN-therm UltraLine AL,
- 25 ir 32 mm skersmens jungtys turi padidinto vidinio pjūvio konstrukciją. Tai leidžia pagerinti sistemų hidraulinės savybės ir tokiu būdu išplėsti projektavimo galimybes,
- sistemos akustinės apsaugos elementai, siūlomi standartiniame asortimente,
- estetiška fasoninių dalių išvaizda ir šviesi PPSU plastiko spalva, kuri ženkliai pagerina elementų matomumą tamsiose patalpose,
- asimetriška užtraukiamų žiedų konstrukcija minimizuoja klaidų riziką ir teikia daugiau patogumo montavimo metu.

1.6 System KAN-therm UltraLine sujungimai

Su užtraukiamais žiedais ir užveržiamieji srieginiai (susukamieji)



System KAN-therm jungtys yra universalios, jas galima naudoti tiek su vienalyčiais vamzdžiais PE-X, PE-RT (KAN-therm UltraLine PE), tiek su daugiasluksniais vamzdžiais PE-RT/Al/ PE-RT (KAN-therm UltraLine AL).

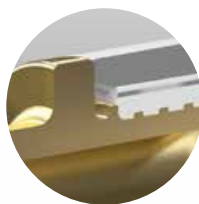
Fasoninės dalys turi specialiai išprofiluotas jungtis (be papildomo sandarinimo), kurios įstatomos į iš anksto išplėstą vamzdžio galą, o po to ant sujungimo užtraukiamas plastikinis žiedas. Vamzdis suspaudžiamas visame perimetre, ant fasoninės dalies jungties, visame sandūros paviršiuje. Šis sujungimo būdas leidžia įrengti sistemą statybinėse pertvarose (grindų išlyginamajame sluoksnyje ir po tinku) be jokių apribojimų.

System KAN-therm UltraLine sujungimo, ypatingosios savybės

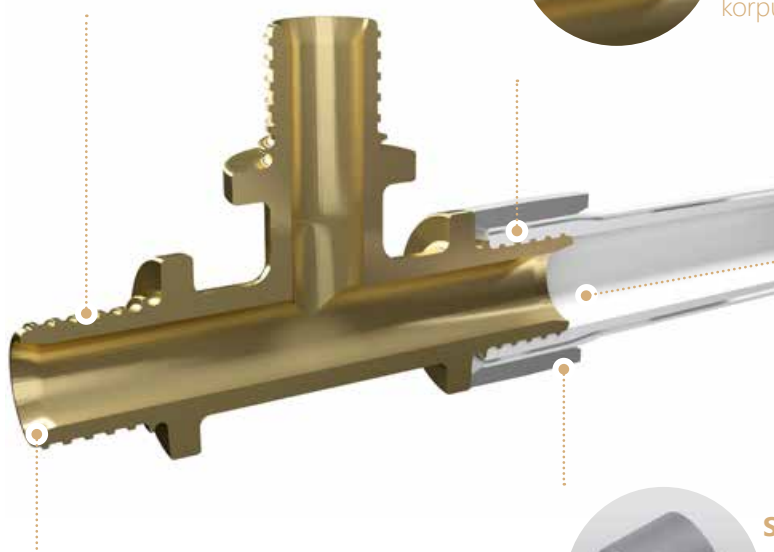
Sujungimas be tarpinių
be papildomo sandarinimo jungties profilis užtikrina sujungimo sandarumą ir mechaninį stiprį



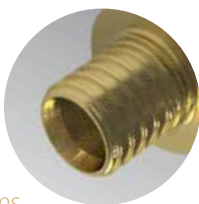
Atrama
ribojanti Al sluoksnio sąlytį su žalvariniu fasoninės dalies korpusu



Optimizuota
hidraulika
minimizuotas skersmens susiaurėjimas



Nuožula
fasoninės dalies korpuso įeigos vietoje sumažina vietinius slėgio nuostolius ir neleidžia susidaryti srauto sukuriams



Simetriškas
užtraukiamas žiedas dvipusio žiedo montavimo galimybe



System KAN-therm UltraLine susukamieji sujungimai

Be sujungimų, kuriuose naudojami užtraukiami žiedai, sistemos KAN-therm UltraLine vamzdžiams sujungti galima naudoti standartinius susukamuosius sujungimus, kuriuose naudojamas veržliaraktis.

Šiems sujungimams atlikti siūlomos dviejų pagrindinių tipų jungtys:

- Universalios susukamosios jungtys su vidiniais/išoriniais sriegiais arba 14-20 mm skersmens movos. Susukamosioms jungtims iš vamzdžio prijungimo pusės nereikia naudoti papildomo sandarinimo – sandarumą užtikrina atitinkama jungties, ant kurios yra montuojamas vamzdis, konstrukcija. Iš sriegio (vidinio ar išorinio) pusės turi būti naudojamas papildomas sandarinimas pakulomis. Susukamosioms movoms, atsižvelgus į jų specifiką ir konstrukciją, papildomo sandarinimo nereikia. Sujungimai turi būti atlikti prieinamose vietose.



- Universalios srieginės jungtys siūlomos 14-20 mm skersmens. Srieginių jungčių privalumas pasireiškia tuo, kad susuktos jos savaime užsisandarina. Šio tipo savaime užsisandarinantiems sujungimams negalima naudoti papildomo sandarinimo, pvz., tefloninės juostos ar pakulų. Šie elementai turi būti sumontuoti lengvai prieinamose vietose.



Kaip matyti iš pavadinimo, abiejų elementų, t.y. universalių susukamųjų jungčių ir universalių srieginių jungčių, konstrukcija leidžia vienu metu montuoti vienalyčius vamzdžius PE-X ir PE-RT (KAN-therm UltraLine PE) bei daugiasluoksnius vamzdžius PE-RT/Al/PE-RT (KAN-therm UltraLine AL).

Universali jungčių ir srieginių jungčių konstrukcija leidžia išvengti fasoninių dalių asortimento dubliavimo, daro montavimą patogesnę ir padeda sumažinti elementų sandėliavimo plotą.



Dėmesio! Visų minėtų susukamųjų ir srieginių jungčių atveju vamzdžius KAN-therm UltraLine PE ir KAN-therm UltraLine AL būtina kalibruoti ir nusklembti aštriais briaunais!

Susukamasis sujungimas naudojant System KAN-therm UltraLine fasonines dalys su nikeluotais vamzdeliais

Pilnutinės sistemos asortimente taip pat siūlomos fasoninės dalys, sujungtos su nikeluotais variniais vamzdeliais. Šie elementai labai dažnai yra naudojami estetiškam radiatorių ar kitų ant sienų montuojamų prietaisų prijungimui. Atsižvelgus į poreikį, sistemos asortimente yra numatyta galimybė naudoti fasonines dalis, tokias kaip viengubos alkūnės, dvigubos alkūnės bei paprasti ir redukciniai trišakiai.



Šie elementai gali būti su skirtingo ilgio vamzdeliais. Siūlomos 300 mm arba 750 mm ilgio versijos.

Alkūnėms ir trišakiams su nikeluotu vamzdeliu sujungti su radiatorių vožtuvais ir tiesiogiai su VK tipo radiatoriais turi būti naudojamos fasoninės dalys, skirtos jungti Ø15 mm skersmens nikeluotus vamzdelius.

Visi šio tipo sujungimai yra savaiminio sandarinimosi, todėl papildomų sandarinimų naudoti nereikia.

1.7 Sąlytis su medžiagomis, kurių sudėtyje yra tirpiklių, sriegių sandarinimas

- Būtina apsaugoti sistemos KAN-therm dalis nuo sąlyčio su dažais, gruntais, tirpikliais ar medžiagomis, kurių sudėtyje yra tirpiklių, pvz., lako, aerosolių, montavimo putų, klijų ir pan. Nepalankiomis sąlygomis šios medžiagos gali pažeisti plastikinius elementus.
- Būtina, kad medžiagų, naudojamų sujungimui sandarinti, KAN-therm sistemos dalims valyti ar izoliuoti, sudėtyje nebūtų junginių, sukeliančių įtempio įtrūkimų atsiradimą, pvz., amoniako, amoniaką sulaikančių junginių, aromatinių ir deguonį sulaikančių tirpiklių (pvz., ketonų ar eterio) ar chlorintų angliavandenilių. Negalima naudoti metakrilato, izocianato ir akrilato pagrindo montavimo putų.
- Būtina apsaugoti vamzdžius ir fasonines dalis nuo tiesioginio sąlyčio su klijavimo juostomis ir izoliacijai skirtais klijais. Klijuojančią juostą naudoti tik ant išorinio terminės izoliacijos paviršiaus.
- Srieginiams sujungimams naudoti tokį pakulų kiekį, kad sriegio viršūnėlės dar būtų matyti. Jeigu naudojama per daug pakulų, gali būti sugadintos jungiamos detalės. Užvyniojus pakulų iškart už pirmojo sriegio žingsnio, pavyks išvengti įstrižinio įsukimo ir sriegio sugadinimo.



Dėmesio!!!

Nenaudoti cheminių sandarinamųjų priemonių ir klijų.

1.8 System KAN-therm UltraLine montavimo įrankiai

Visoms sistemos KAN-therm UltraLine dalims jungti turi būti naudojami specialiai tam skirti įrankiai. Šie įrankiai yra siūlomi sistemos asortimente.

System KAN-therm UltraLine montuoti skirtų įrankių konfigūracija



Elektrinių įrankių komplektas

Nuotraukoje pavaizduotas rinkinys, kurio pagrindą sudaro akumuliatorinis presas ir plėstuvas. Šie naujos kartos įrankiai itin pagreitina montavimą. Įrankiai yra skirti sistemai KAN-therm UltraLine ir užtikrina saugų jungčių montavimą.

Lengva kompaktiška konstrukcija ir integruotas žibintuvėlis užtikrina dar didesnę komfortą ir saugumą statybvietėje. Baterijos įkrovimo indikatorius leidžia stebėti įrankių įkrovimo lygį ir juos iš anksto paruošti darbui, todėl įrankių naudotojai gali tinkamai organizuoti ir taupyti savo darbo laiką. LED Identification yra įrankių įkrovimo lygio ir montavimo proceso elektroninės diagnostikos funkcija, kuri specialaus LED pagalba informuoja naudotoją apie būtinybę atlikti techninės priežiūros darbus. Moderni technologija 10,8 V ženkliai pagreitina akumuliatorių įkrovimą.

Klasikinių rankinių įrankių gerbėjams taip pat paruošėme patobulintą rankinių įrankių, leidžiančių taisyklingai sumontuoti sistemą, modelį.

Rankinis presas ir plėstuvas pasižymi nesudėtinga ir patikima konstrukcija, yra pagaminti iš aukščiausios kokybės medžiagų, kurios užtikrina įrankių ilgaamžiškumą.



Rankinių įrankių komplektas

Itin maži rankinio presu matmenys leidžia sumontuoti UltraLine jungtį net itin sunkiais pasiekiamose vietose. Baterijos nereikia įkrauti, o tai ypač praverčia situacijose, kai nėra prieigos prie elektros tinklo. Rankiniams ir elektriniams įrankiams tinka tie patys papildomi priklausiniai, t.y. žiedų užtraukimo šakutės ir plečiamosios galvutės.

Žirklys

Vamzdžiams kirpti turi būti naudojamos specialios aukštos kokybės žirklys, užtikrinančios taisyklingą pjovimą. Būtina atkreipti dėmesį, kad pjovimo ašmenys būtų aštrūs ir nepažeisti, priešingu atveju gali pablogėti pjovimo kokybė, o tai savo ruožtu gali neigiamai paveikti atlikto sujungimo kokybę (ypač svarbu, kai sujungimai atliekami žemesnės kaip 0°C temperatūros sąlygomis).



Plėstuvas

Rankinis plėstuvas yra skirtas vamzdžio galui (vamzdžio galo skersmeniui) plėsti. Šį procesą užtikrina specialios plečiamosios galvutės, naudojamos kartu su plėstuvu.



Plečiamosios galvutės yra skirtingos konstrukcijos, kuri priklauso nuo naudojamo vamzdžio tipo. Būtina užtikrinti, kad vamzdžio galo plėtimo metu būtų naudojama tinkama plečiamoji galvutė.



Dėmesio!

Parinkti konkrečiam vamzdžio tipui atitinkamą plečiamąją galvutę yra labai svarbu siekiant užtikrinti kokybišką, t.y. sandarų ir tinkamą sistemos KAN-therm UltraLine sujungimą.

System KAN-therm UltraLine PE			System KAN-therm UltraLine AL		
Vamzdžio tipas	Skersmuo	Plečiamoji galvutė	Vamzdžio tipas	Skersmuo	Plečiamoji galvutė
PE-X, PE-RT	14×2	UltraLine PE 14	PE-RT/Al/PE-RT	14×2	UltraLine AL 14
	16×2.2	UltraLine PE 16		16×2.2	UltraLine AL 16
	20×2.8	UltraLine PE 20		20×2.8	UltraLine AL 20
PE-RT/Al/PE-RT	25×2.5	UltraLine AL 25		25×2.5	UltraLine AL 25
	32×3	UltraLine AL 32		32×3	UltraLine AL 32

Presai

Presai naudojami su užtraukiamųjų šakučių komplektais. Kiekvienam skersmeniui, t.y. 14×2 iki 32×3 mm siūlomos dvi šakutės. Konkrečiam skersmeniui sumontuoti reikia įstatyti į presą atitinkamas šakutes.



Dar viena sistemos KAN-therm UltraLine ypatybė yra ta, kad jai montuoti galima naudoti įprastus elektrinius presus, kurie yra naudojami sistemos KAN-therm Press LBP montavimui. Šia galimybe galima pasinaudoti pasitelkus specialų sistemos KAN-therm UltraLine adapterį kartu su „Press“ tipo presu.



Užtraukimo šakutės

System KAN-therm UltraLine preso šakučių konstrukcija užtikrina itin platų priėjimo prie fasoninės dalies kampą, o tai leidžia ženkliai pagerinti montavimo sunkiai prieinamose vietose komfortą.



Galimybė pasiekti preso šakutėmis fasoninę dalį kampu, kurio spektras yra nuo 0° net iki 270°, užtikrina (palyginti su konkurentų siūlomais sprendimais) išskirtinį patogumą ir įvairialypes montavimo galimybes.

Siūlomi UltraLine įrankių komplektai

- I komplektas: įrankių lagaminas, plėstuvas, rankinis grandininis presas, vamzdžių žirklys ir tepalas,
- II komplektas: įrankių lagaminas, plėstuvas, adapteris „Press“ tipo presams, vamzdžių žirklys ir tepalas,
- III komplektas: įrankių lagaminas, plėstuvas, akumuliatorinis presas su atsargine baterija, kroviklis, vamzdžių žirklys ir tepalas,
- IV komplektas: įrankių lagaminas, akumuliatorinis plėstuvas, akumuliatorinis plėstuvas, akumuliatorinis presas, atsarginė baterija, kroviklis, vamzdžių žirklys ir tepalas,
- V komplektas: įrankių lagaminas, plėstuvas ir tepalas,
- VI komplektas: įrankių lagaminas, akumuliatorinis plėstuvas, akumuliatorinis presas, atsarginė baterija, kroviklis, vamzdžių žirklys, plečiamosios galvutės AL 16-25 užtraukimo šakutės 16-25, kalibratorius ir tepalas,
- VII komplektas: įrankių lagaminas, akumuliatorinis plėstuvas, akumuliatorinis presas, atsarginė baterija, kroviklis, vamzdžių žirklys, plečiamosios galvutės PE 16-20, plečiamoji galvutė AL 25, užtraukimo šakutės 16-25 ir tepalas.



Dėmesio! Atsižvelgiant į klientų prašymą plečiamąsias galvutes ir šakutes galima įsigyti atskirai.

System KAN-therm UltraLine įrankių privalumai

- Galimybė naudoti rankinius grandininis įrankius ir įprastus elektrinius „Press“ tipo presus naudojant KAN-therm UltraLine adapterį,
- užtraukimo šakutės, yra universalios, skirtos konkreitiems skersmenims, kurių nereikia skirti atsižvelgus į fasoninių dalių ir užtraukiamų žiedų medžiagą,
- Mechaninis amortizatorius užtraukimo šakučių konstrukcijoje saugo fasonines dalis ir užtraukimo žiedus nuo sugadinimo dėl pernelyg stipraus suspaudimo elektrinės ir elektrohidraulinės pavaros pagalba,
- Platus užspaudžiamųjų šakučių priėjimo prie fasoninės dalies kampas lemia dar didesnį montavimo patogumą, ypač sunkiai pasiekiamose vietose,
- Greitas ir nesudėtingas montavimas – paprastos taisyklės,
- Saugi ir klaidoms atspari montavimo eiga,
- Nauja įrankių kokybė – lengvesnės ir patogesnės konstrukcijos dėl naudojamų aukštos kokybės medžiagų,
- Galimybė jungti plastikinius lagaminus tarpusavyje užtikrina patogų būdą transportuoti įrankių komplektus.

Įrankių naudojimo sauga

Visi įrankiai turi būti naudojami pagal jų numatytą paskirtį ir remiantis gamintojo instrukcija. Įrankių naudojimas kitiems tikslams laikomas neatitinkančiu numatytos naudojimo paskirties.

Be to, paskirtį atitinkantis įrankių naudojimas yra suprantamas kaip galiojančios redakcijos naudojimo instrukcijos bei atitinkamų saugos taisyklių paaisymas ir apžiūros bei priežiūros terminų laikymasis.

Visi darbai, kuriems atlikti naudojami įrankiai, kurie, atsižvelgus į jų paskirtį, netinka šiems darbams, gali būti įrankių, priedų ir vamzdinių gedimo/sugadinimo priežastimi, kuri savo ruožtu gali lemti sujungimų nesandarumus ir/arba pažeidimus.

1.9 System KAN-therm UltraLine montavimas

System KAN-therm UltraLine sujungimams atlikti turi būti naudojami tik originalūs KAN-therm įrankiai. Įrankius galima įsigyti po vieną arba komplektais. Įprastinėmis sąlygomis sistema turi būti montuojama, kai aplinkos temperatūra yra virš 0°C.

Prireikus atlikti montavimo darbus neigiamos temperatūros sąlygomis, susisiekite su KAN techniniu skyriumi dėl papildomos informacijos.

Prieš pradėdant darbus būtina:

- Susipažinti su įrankių naudojimo instrukcijomis, kurias galima rasti ant pakuotės arba įrankių komplekto dėžėje,
- Patikrinti įrankių, kuriuos ketinama naudoti sujungimams montuoti, techninę būklę.

Sujungimų su užtraukiamu žiedu montavimas

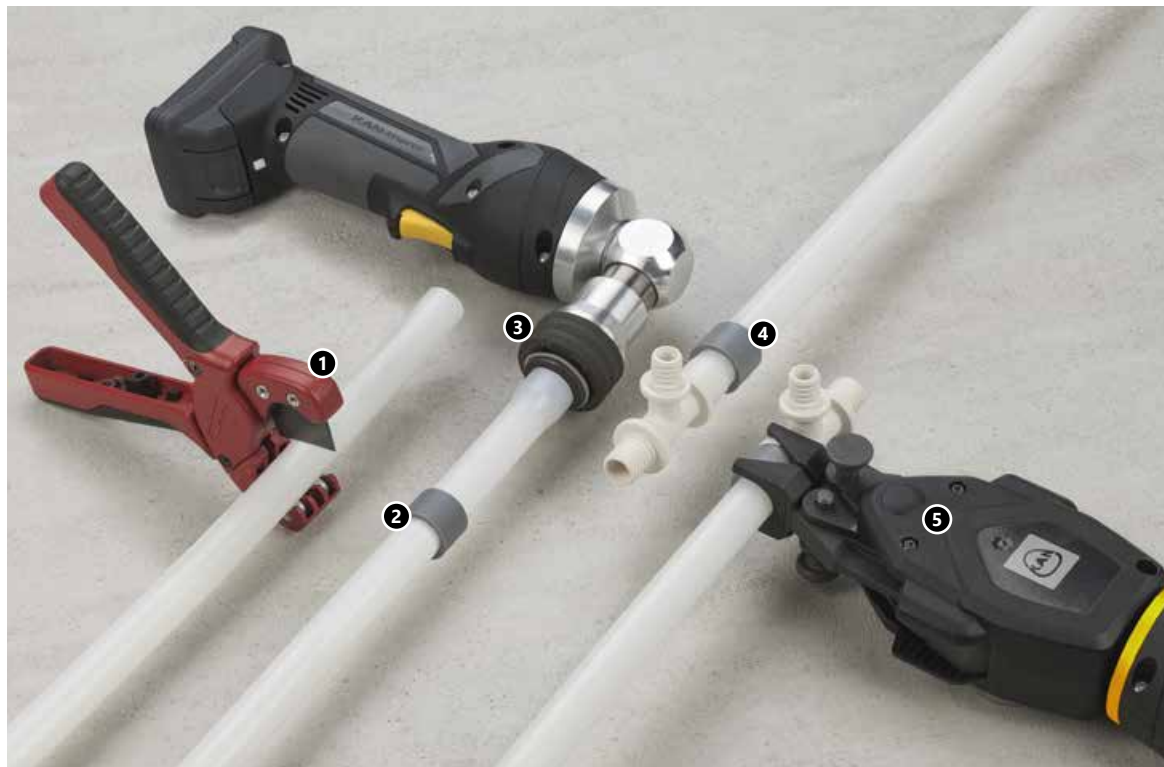
1. Pasirinktą sistemos KAN-therm UltraLine vamzdį nupjauti statmenai ašies atžvilgiu, reikalingu ilgiu, plastikinių vamzdžių žirkėmis. Naudoti kitokius įrankius arba atšipusias ar ištrupėjusias žirkles draudžiama.

2. Žiedą užmauti ant vamzdžio. Dėl simetriškos konstrukcijos žiedo montavimo pusė nėra svarbi.

3. Rankinį plėstuvą įstatyti vamzdžio tipą atitinkančią atitinkamo skersmens galvutę. Plečiamąją galvutę įstatyti į vamzdį ir stumti, kol atsirems, išilgai ašies. Vamzdžio plėtimą atlikti dviem etapais:
I – išplėsti vamzdį, o po to pasukti plėstuvą 15°,
II – atlikti tolesnį vamzdžio plėtimą, kiek leis plėstuvai.

4. Iškart (!) po plėtimo įstatyti jungtį į vamzdį iki paskutinio fasoninės dalies jungties sustorėjimo (nejstumti vamzdžio iki fasoninės dalies briaunos!). Nenaudoti slydimo priemonių.

5. Tolimesnė eiga perkelta į 5a~8.



Jeigu vamzdis bus per daug praplėstas, atliekant sujungimą gali susidaryti vamzdžio medžiagos sluoksnių sankaupos. Tokiu atveju stumti žiedą ant vamzdžio reikia baigti prieš atramą (leistinas maksimalus 2 mm atstumas iki atramos). Vamzdžių išplėtimas žemesnėje nei 0°C temperatūroje turi būti atliekamas modifikuotu būdu - žr. skyrių „Sistemos KAN-therm montavimas žemesnėje nei 0°C temperatūroje“.

5a. Ant preso įstatyti specialias užtraukimo šakutes. Kiekvienam skersmeniui yra numatytas atskiras užtraukimo šakučių komplektas.

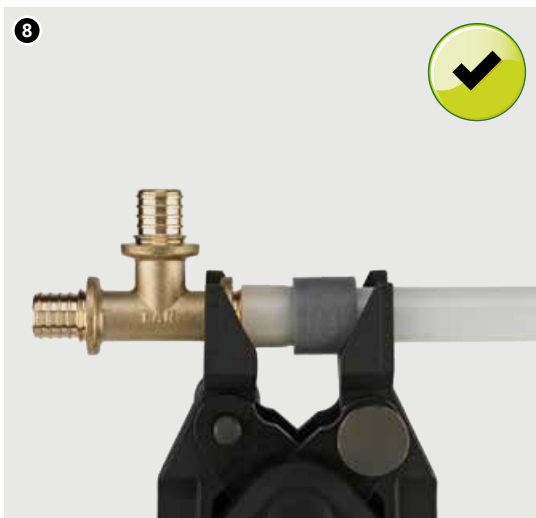
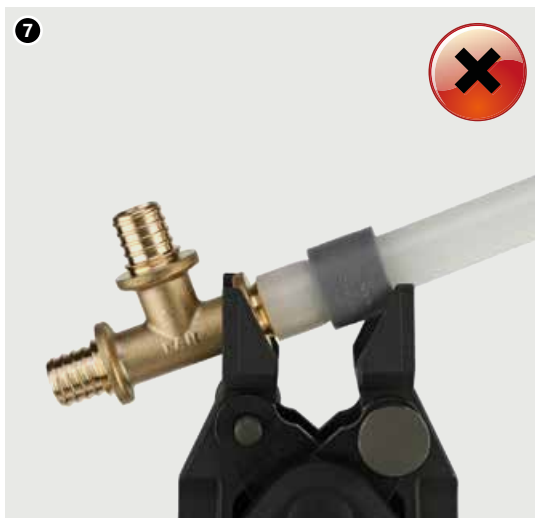
Šakutės yra su specialiais buferiais, kurie saugo fasoninę dalį ir movą nuo sugadinimo dėl pernelyg stipraus suspaudimo.

5b. Užtraukti žiedą rankinio grandininio arba akumuliatorinio preso pagalba. Fasoninės detalės gali būti fiksuojamos tik už flanšų. Negalima vienu metu montuoti dviejų žiedų.

5c. Žiedą galima užtraukti pasitelkus įprastus elektrinius „Press“ tipo presus naudojant KAN-therm UltraLine adapterį, specialus adapteris, tiekiamas sistemos KAN-therm UltraLine asortimente. Jeigu žiedas ant fasoninės dalies užtraukinėjamas naudojant elektrinį presą, būtina stebėti montavimo eigą – movą pristūmus iki fasoninės detalės jungės reikia sustoti.

6. Sujungimas yra paruoštas slėgio bandymui.

7 – 8. Būtina atkreipti dėmesį į teisingą jungčių padėtį įrankio užtraukimo šakutėse. Jeigu šio reikalavimo nepaisoma, gali įvykti jungties ir sujungimo sudedamųjų dalių pažeidimai.



Dėmesio!

Atliekant sistemos KAN-therm UltraLine sujungimus būtina atkreipti ypatingą dėmesį į teisingą fasoninės dalies padėtį įrankio užtraukimo šakutėse. Užtraukimo šakutes visada įstatyti pilnu gyliu ir statmenai atliekamo sujungimo atžvilgiu. Atliekant sujungimus, preso nejudinti į šalis.

Universalių susukamųjų srieginių jungčių ir susukamųjų movų montavimas

Šio tipo sujungimų atveju jungtis visada yra žalvarinės. Sujungimą sudaro jungties korpusas su adapteris ir o-žiedo tarpinė, ant kurio užmaunamas vamzdžio galas, žalvarinis perpjautas žiedas ir srieginė spaudžiamoji veržlė.

1. Pasirinktą sistemos KAN-therm UltraLine vamzdį nupjauti statmenai ašies atžvilgiu, reikalingu ilgiu, plastikinių vamzdžių žirkėmis. Naudoti kitokius įrankius ar nusidėvėjusias (atšipusias ar ištrupėjusias) žirkles draudžiama.

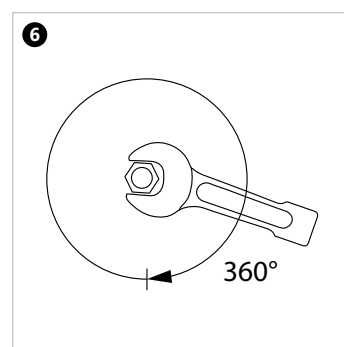
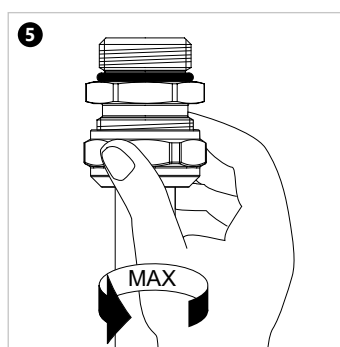
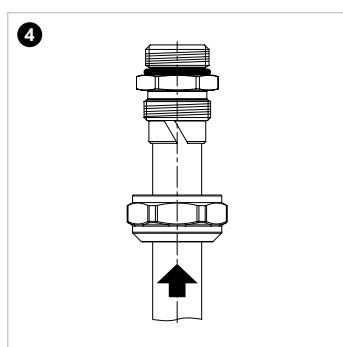
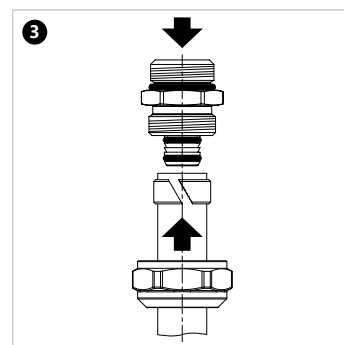
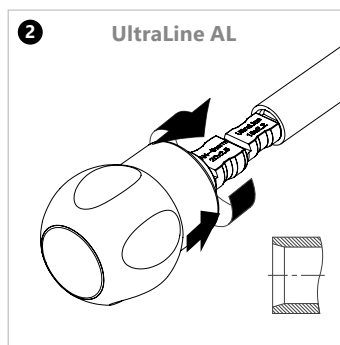
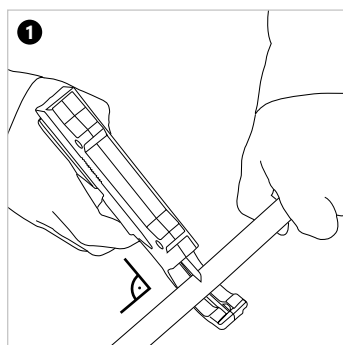
2. Sukalibruoti vamzdį ir nusklembti (tik UltraLine AL) jo vidinius kraštus kalibratoriumi ne giliau kaip iki aliuminio sluoksnio. Ant vamzdžio užmaiti srieginės jungties veržlę su perpjautu žiedu.

3. Jungties korpusą įsukti į fasoninę dalį (armatūrą), sriegi užsandarinti pakulomis. Ant vamzdžio užmaiti spaudžiamąją veržlę, o po to užmaiti ant vamzdžio galo perpjautą žiedą, kurio briauna turi būti atitolusi nuo vamzdžio krašto 0,5-1 mm.

4. Vamzdį užmaiti ant jungties adapterio, iki atramos (nenaudoti jokių slydimo medžiagų, neatlikti fasoninės dalies pasukamojo judesio vamzdžio atžvilgiu).

5. Maksimaliai rankomis (kiek įmanoma), užsukti veržlę, prispaudžiančią žiedą prie vamzdžio, nenaudoti papildomų raktų ir kitų įrankių – montuoti tik rankiniu būdu.

6. Priveržti veržliarakčiu. Veržiant pakanka atlikti vieną pilną 360° apskukimą.



Sujungimas gali būti laikomas išardomu tik jeigu ištraukus jungties adapterį iš vamzdžio ir prieš montuojant naują sujungimą nusidėvėjęs vamzdžio galas bus nupjautas.

Universalių srieginių jungčių montavimas

Tai yra srieginių sujungimų tipas, kurių pagrindinis elementas yra kūginis adapteris su O-Ring tarpine, kuriam nereikia papildomų sandarinamųjų priemonių. Šiuos sujungimus galima laikyti išardomaisiais, jeigu užspaustasis vamzdis nebus nuimtas nuo jungties.

1. Pasirinktą sistemos KAN-therm UltraLine vamzdį nupjauti statmenai ašies atžvilgiu, reikalingu ilgiu, plastikinių vamzdžių žirkėmis. Naudoti kitokius įrankius ar nusidėvėjusias (atšipusias ar ištrupėjusias) žirkles draudžiama).

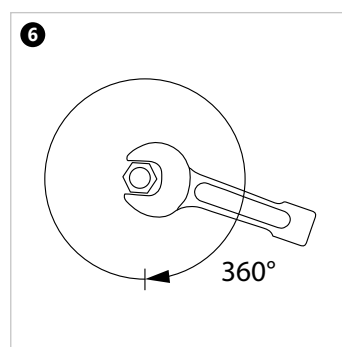
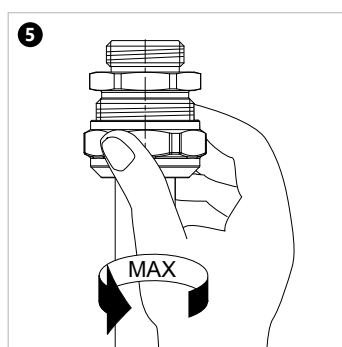
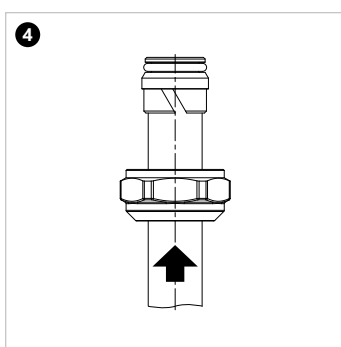
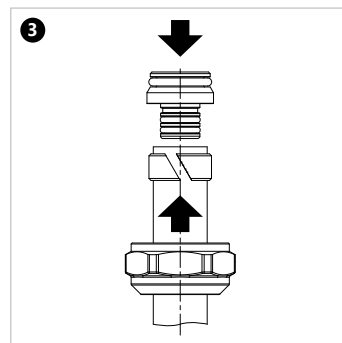
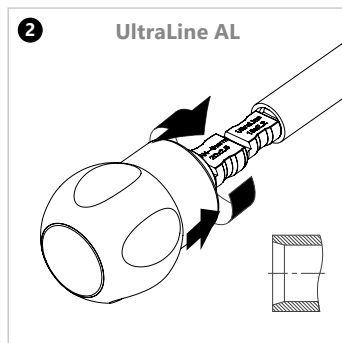
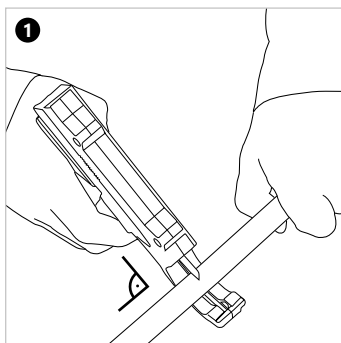
2. Sukalibruoti vamzdį ir nusklembti jo vidinius kraštus (tik UltraLine AL) kalibruokliu ne giliau kaip iki aliuminio sluoksnio

3. Ant vamzdžio užmauti spaudžiamąją veržlę, o po to užmauti ant vamzdžio galo perpjautą žiedą, kurio briauna turi būti atitolusi nuo vamzdžio krašto 0,5-1 mm.

4. Vamzdį užmauti ant jungties adapterio, iki pasipriešinimo (nenaudoti jokių slydimo medžiagų, neatlikti fasoninės dalies pasukamojo judesio vamzdžio atžvilgiu).

5. Maksimaliai rankomis (kiek įmanoma), užsukti veržlę, prispaudžiančią žiedą prie vamzdžio, nenaudoti papildomų raktų ir kitų įrankių – montuoti tik rankiniu būdu.

6. Priveržti veržliarakčiu. Veržiant pakanka atlikti vieną pilną 360° apskukimą.



DĖMESIO

Siekiant pašalinti pernelyg didelę fasoninių dalių apkrovą, sukeliamą lenkiamosios jėgos, draudžiama lenkti vamzdžius mažesniu atstumu kaip 10 išorinių skersmenų nuo fasoninės dalies.



1.10 Transportavimas ir sandėliavimas

PE-RT ir PE-X vamzdžiai bei daugiasluoksniai PE-RT/Al/PE-RT vamzdžiai gali būti sandėliuojami temperatūrose žemiau 0°C, tačiau tuomet reikia juos saugoti nuo dinaminių apkrovų. Transportavimo metu vamzdžius reikia saugoti nuo mechaninių pažeidimų. Dėl jautrumo ultravioletinių spindulių poveikiui, sandėliavimo, transportavimo ir montavimo metu vamzdžius reikia saugoti nuo tiesioginio ilgalaikio saulės spindulių poveikio.

Vamzdžių ir fasoninių detalių sandėliavimo, transportavimo ir montavimo metu:

- vengti paviršių aštriais kraštais ar aštrių elementų patekimo ant vamzdžių ar fasoninių detalių paviršiaus,
- netampyti per betoninį paviršių,
- saugoti nuo nešvarumų, skiedinio, alyvų, tepalų, dažų, tirpiklių, drėgmės turinčių cheminių medžiagų ir pan.,
- sudėtinės dalis iš originalios pakuotės išimkite prieš pat jų montavimą.



Išsami informacija apie sudėtinių dalių sandėliavimą ir transportavimą pateikiama www.kan-therm.com.

Turinys

2 System **KAN-therm** Push/Push Platinum

2.1 Bendroji informacija	42
2.2 System KAN-therm Push/Push Platinum	44
Vamzdžių sandara ir medžiaga – fizinės savybės	44
Vamzdžių žymėjimas, pvz. PE-RT	46
PE-RT vamzdžiai	46
Spalva, pakavimas	46
PE-RT vamzdžių matmenų parametrai	47
PE-Xc vamzdžiai	47
Spalva, pakavimas	47
PE-Xc vamzdžių matmenų parametrai	47
PE-Xc/Al/PE-HD Platinum vamzdžiai	48
Spalva, pakavimas	48
2.3 Pritaikymo sritys	48
2.4 PE-Xc, PE-RT ir PE-Xc/Al/PE-HD Platinum vamzdžių sistemų jungtys	50
Push sujungimai su užtraukiamu žiedu	50
Push/Push Platinum sujungimų sudedamosios dalys	50
Push jungtys	51
PPSU – ideali sistemų montavimui skirta medžiaga	53
Sąlytis su medžiagomis, kurių sudėtyje yra tirpiklių, sriegių sandarinimas	53
Push jungčių su užtraukiamu žiedu montavimas	54
Įrankiai	54
Išplėtimo galvutės	55
Push sistemos montavimas	56
2.5 Transportavimas ir sandėliavimas	67



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Push Push Platinum

Patikimumas ir prestižas

Ø 12–32 mm

2 System **KAN-therm** Push/ Push Platinum

2.1 Bendroji informacija

KAN-therm Push - tai kompleksinė santechninė sistema, kurią sudaro Ø12-32 mm skersmens PE-Xc ir PE-RT polietileniniai vamzdžiai bei PPSU arba žalvarinės fasoninės detalės.

KAN-therm Push Platinum - tai kompleksinė santechninė sistema, kurią sudaro Ø14-32 mm skersmens PE-Xc/Al/PE-HD Platinum daugiasluksniai polietileniniai vamzdžiai ir PPSU arba žalvarinės fasoninės detalės.

KAN-therm Push sujungimai gaunami užmaunant praplėstą vamzdžio galą ant fasoninės detalės bei užtraukiant ant jo žalvarinį (tik KAN-therm Push) arba plastikinį (KAN-therm Push ir KAN-therm Push Platinum) žiedą.

Ši technologija nereikalauja jokių papildomų sandarinimų, užtikrina idealų sistemos sandarumą ir patvarumą.

Sistema skirta vidaus vandentiekio (šiltas ir šaltas vanduo) ir šildymo sistemų montavimui. Taip pat ji gali būti naudojama ir kitų rūšių agentų transportavimui pasikonsultavus su KAN firmos techniniu skyriumi.

Išversta ankstesnėje pastraipoje - Taip pat ji gali būti naudojama ir kitų rūšių agentų transportavimui pasikonsultavus su KAN firmos techniniu skyriumi.

KAN-therm Push ir KAN-therm Push Platinum sistemos pasižymi:

- nemažiau kaip 50 metų eksploatavimo laikotarpiu,
- atsparumu kalkėjimui,
- nejautrumu hidrauliniams smūgiams,
- dideliu vidinių paviršių lygumu,
- fiziologiniu ir mikrobiologiniu neutralumu geriamo vandens sistemose,
- aplinkai draugiškomis medžiagomis,
- greitai ir paprastu montavimo būdu,
- nedideliu sistemos svoriu,
- galimybe atlikti sujungimus statybinėse atitvarose,
- veiksmingu antidifuziniu barjeru,
- galimybe pakaitomis naudoti vienalyčius ir daugiasluksnius polietileninius vamzdžius.

System KAN-therm Push



System KAN-therm
Push Platinum



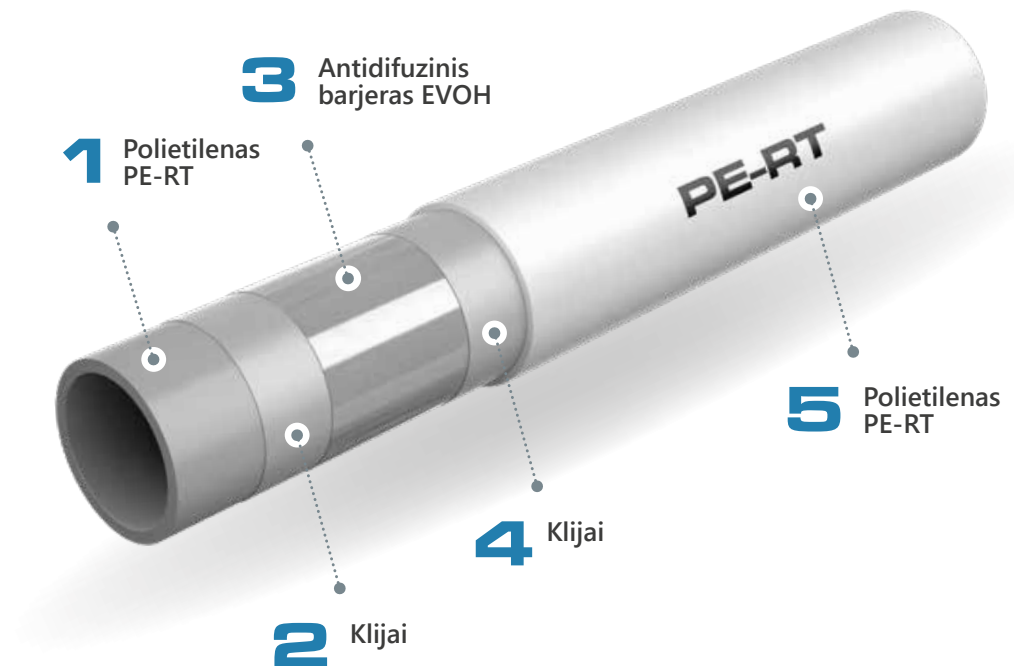
2.2 System KAN-therm Push/Push Platinum

Vamzdžių sandara ir medžiaga – fizinės savybės

Dėl ekonominių-techninių aspektų bei panaudojimo sričių optimizavimo galimybės, KAN-therm Push sistema siūlo dvi panašiais darbo parametrais pasižyminčių polietileninių vamzdžių rūšis - PE-RT ir PE-Xc vamzdžius. KAN-therm Push sistemoje naudojami daugiasluoksniai PE-Xc/Al/PE-HD vamzdžiai.

- **PE-RT vamzdžiai** gaminami iš padidinto šiluminio atsparumo polietileno kopolimero (II tipo), kuris pasižymi atsparumu aukštoms temperatūroms ir puikiomis mechaninėmis savybėmis,
- **KAN-therm Push sistemos PE-Xc** vamzdžiai gaminami iš aukšto tankio polietileno, kuris praeina molekulinio surišimo elektronų srautu procesą („c“ metodas – fizinis metodas, nenaudojant chemikalų),
- Iš EVOH (etilenvinilo alkoholio) pagamintas barjeras, atitinka DIN 4726 reikalavimus (skvarba < 0,10 g O₂/m³ × d). EVOH sluoksnį turinčius vamzdžius galima taip pat naudoti geriamo vandens sistemoms,
- **KAN-therm Push Platinum sistemos PE-Xc/Al/PE-HD vamzdžiai** - tai daugiasluoksniai vamzdžiai, kurių pagrindinis vamzdis pagamintas iš PE-Xc polietileno sutankinto elektronų srautu. Lazeriniu būdu suvirintas aliuminio sluoksnis užtikrina visišką difuzinį sandarumą ir tuo pačiu ženkiai sumažina vamzdžio terminį pailgėjimą. Iš aukšto tankio PE-HD polietileno pagamintas išorinis sluoksnis apsaugo aliuminio sluoksnį nuo pažeidimų. Tokios konstrukcijos dėka vamzdžiai neturi formos atminties. Juos galima laisvai formuoti.

PE-RT vamzdžio
su antidifuziniu sluoksniu
pjūvis



PE-Xc vamzdžio
su antidifuziniu sluoksniu
pjūvis



PE-Xc/Al/PE-HD Platinum
vamzdžio pjūvis



PE-RT, PE-Xc ir PE-Xc/Al/PE-HD vamzdžių fizinės savybės

Savybė	Simbolis	Mato vienetas	PE-Xc	PE-RT	PE-Xc/Al/PE-HD Platinum
Linijinio pailgėjimo koeficientas	α	mm/m × K	0,14 (20 °C) 0,20 (100 °C)	0,18	0,025
Šilumos laidumas	λ	W/m × K	0,35	0,41	0,4
Tankis	ρ	g/cm ³	0,94	0,933	0,95
E modulis	E	N/mm ²	600	580	2950
Pailgėjimas tempiant		%	400	1000	-
Minimalus lenkimo spindulys	R _{min}		5 × De	5 × De	5 × De 3,5 × De (su spyruokle)
Sienelių vidaus šiurkštumas	k	mm	0,007	0,007	0,007

Vamzdžių žymėjimas, pvz. PE-RT

Vamzdžiai kas 1 m pažymėti patvariu besikartojančiu ženkliniu, kuriame nurodytos šios charakteristikos:

Žymėjimo aprašymas	Žymėjimo pavyzdys
Gamintojo pavadinimas ir/arba prekinis ženklas:	KAN, KAN-therm
Nominalus išorinis skersmuo × sienelės storis	25 × 3,5
Vamzdžio sandara (medžiaga)	PE-RT
Vamzdžio kodas	0.9226
Normos, techninio liudijimo arba sertifikato numeris	DIN 16833
Panaudojimo klasė/-ės bei projektinis slėgis	Class 2/10 bar, Class 5/8 bar
Antidifuziškumo žymėjimas	Sauerstoffdicht nach DIN 4726
Pagaminimo data	18.08.09
Kiti gamintojo žymėjimai pvz. metražas, partijos numeris	045 m



Dėmesio – ant vamzdžio gali būti ir kiti papildomi žymėjimai, pvz. sertifikatų numeriai (pvz. DVGW).

PE-RT vamzdžiai

1. PE-RT vamzdis
2. PE-RT vamzdis su šilumine izoliacija



Spalva, pakavimas

Pieno spalvos. Vamzdžių paviršius blizgantis. Priklausomai nuo skersmens, vamzdžiai tiekiami 25, 50, 100 metrų ritiniuose, įpakuoti į kartonines dėžes bei paletėmis po 375, 750, 3000 ir 4000 m. Taip pat galimas vamzdžių su 6 mm storio šilumine izoliacija variantas.

PE-RT vamzdžių matmenų parametrai

PE-RT vamzdžiai yra S matmenų eilės (vamzdžio serija), kuri atitinka anksčiau naudotas PN 20 ir PN 12,5 slėgio eiles (žiūrėti lentelę).

KAN-therm PE-RT vamzdžiai su antidifuziniu sluoksniu Matmenys, svoriai, vandens talpa

DN	Išorinis skersmuo × sienelės storis mm × mm	Sienelės storis mm	Vidinis skersmuo mm	Dydžių serija S	Vieneto svoris kg/m	Kiekis ritinyje m	Vandens talpa l/m
12	12 × 2,0	2,0	8,0	2,50	0,071	200	0,050
14	14 × 2,0	2,0	10,0	3,00	0,085	200	0,079
18*	18 × 2,0*	2,0	14,0	4,00	0,119	200	0,154
18	18 × 2,5	2,5	13,0	3,10	0,125	200	0,133
25	25 × 3,5	3,5	18,0	3,07	0,247	50	0,254
32	32 × 4,4	4,4	23,2	3,14	0,390	25	0,423

* Pasirenkamas skersmuo - patikrinkite vamzdžio eksploatacijos sąlygas pagal konkrečią panaudojimo klasę.

PE-Xc vamzdžiai

- 1. PE-Xc vamzdis
- 2. PE-Xc vamzdis su šilumine izoliacija



Spalva, pakavimas

Vamzdžių spalva: kreminė. Vamzdžių paviršius blizgantis (vamzdžiai su antidifuziniu sluoksniu). Priklausomai nuo skersmens, vamzdžiai tiekiami 25, 50, 100, 200 metrų ritiniuose, įpakuoti į kartonines dėžes bei paletėmis po 500, 750, 1000, 1500, 3000 ir 4000 m. Taip pat galimas vamzdžių su 6 mm šilumine izoliacija variantas.

PE-Xc vamzdžių matmenų parametrai

PE-Xc vamzdžiai yra S dydžių eilės, kuri atitinka anksčiau naudotas PN 20 ir PN 12,5 slėgio eiles (žiūrėti lentelę).

KAN-therm PE-Xc vamzdžiai su antidifuziniu sluoksniu Matmenys, svoriai, vandens talpa

DN	Išorinis skersmuo × sienelės storis mm × mm	Sienelės storis mm	Vidinis skersmuo mm	Dydžių serija S	Vieneto svoris kg/m	Kiekis ritinyje m	Vandens talpa l/m
12	12 × 2,0	2,0	8,0	2,50	0,071	200	0,050
14	14 × 2,0	2,0	10,0	3,00	0,085	200	0,079
18*	18 × 2,0*	2,0	14,0	4,00	0,119	200	0,154
18	18 × 2,5	2,5	13,0	3,10	0,125	200	0,133
25	25 × 3,5	3,5	18,0	3,07	0,247	50	0,254
32	32 × 4,4	4,4	23,2	3,14	0,390	25	0,423

* Pasirenkamas skersmuo - patikrinkite vamzdžio eksploatacijos sąlygas pagal konkrečią panaudojimo klasę.

PE-Xc/Al/PE-HD Platinum vamzdžiai

Spalva, pakavimas

Vamzdžių spalva – sidabrinė. Priklausomai nuo skersmens, vamzdžiai tiekiami 200, 50, 25 metrų ritiniuose, įpakuoti į kartonines dėžes bei paletėmis po 375, 750 ir 3000 m.

PE-Xc/Al/PE-HD Platinum vamzdžių matmenų parametrai Matmenys, svoriai, vandens talpa

DN	Išorinis skersmuo × sienelės storis mm × mm	Sienelės storis mm	Vidinis skersmuo mm	Vieneto svoris kg/m	Kiekis ritinyje m	Vandens talpa l/m
14	14 × 2,25	2,25	9,5	0,109	200	0,071
18	18 × 2,5	2,5	13,0	0,150	200	0,133
25	25 × 3,7	3,7	17,6	0,303	50	0,243
32	32 × 4,7	4,7	22,6	0,440	25	0,401

2.3 Pritaikymo sritys

KAN-therm Push sistemos vamzdžiai ir jungtys atitinka galiojančias normas. Tai užtikrina ilgalaikį darbą ir visišką sistemos montavimo ir eksploataavimo saugumą.

- **iš PPSU pagamintos Push jungtys:** atitinka EN ISO 15875-3:2003 normą; suteiktas teigiamas PZH higieninis įvertinimas,
- **žalvarinės jungtys ir užtraukiami sujungimai:** atitinka EN 22391-3:2009 normą; suteiktas teigiamas PZH higieninis įvertinimas,
- **PE-RT vamzdžiai:** atitinka EN ISO 22391-2:2009 normą; suteiktas teigiamas PZH higieninis įvertinimas,
- **PE-Xc vamzdžiai:** atitinka EN ISO 15875-2:2003 normą; suteiktas teigiamas PZH higieninis įvertinimas,
- **PE-Xc/Al/PE-HD Platinum vamzdžiai:** atitinka EN ISO 21003-2:2008 normą; suteiktas teigiamas PZH higieninis įvertinimas.

PE-Xc, PE-RT ir Platinum vamzdžių sistemų darbo parametrai ir pritaikymo sritys

Sistemos rūšis ir panaudojimo klasė (pagal ISO 10508)	$T_{\text{darb}}/T_{\text{max}}$ [°C]	Darbinis slėgis P_{darb} [bar]				Sujungimo sistema			
		Nom. skersmuo DN	PE-Xc	PE-RT	PE-Xc/Al/ PE-HD Platinum	Push (užtraukiamas žiedas)		Srieginis	
						PE-Xc	Platinum	PE-Xc	Platinum
Šaltas geriamas vanduo	20	12 × 2,0	10	10	10	+	+	+	-
		14 × 2,0	10	10	10	+	+	+	+
		18 × 2,0	10	10	-	+	-	+	-
		18 × 2,5	10	10	10	+	+	+	+
		25 × 3,5	10	10	10	+	+	+	-
		32 × 4,4	10	10	10	+	+	+	-
Karštas geriamas vanduo (1 klasė)	60/80	12 × 2,0	10	10	10	+	+	+	-
		14 × 2,0	10	10	10	+	+	+	+
		18 × 2,0	8	10	-	+	-	+	-
		18 × 2,5	10	10	10	+	+	+	+
		25 × 3,5	10	10	10	+	+	+	-
		32 × 4,4	10	10	10	+	+	+	-
Karštas geriamas vanduo (2 klasė)	70/80	12 × 2,0	10	10	10	+	+	+	-
		14 × 2,0	10	10	10	+	+	+	+
		18 × 2,0	8	10	-	+	-	+	-
		18 × 2,5	10	10	10	+	+	+	+
		25 × 3,5	10	10	10	+	+	+	-
		32 × 4,4	10	10	10	+	+	+	-
Grindinis šildymas, žemos temperatūros radiatorinis šildymas (4 klasė)	60/70	12 × 2,0	10	10	10	+	+	+	-
		14 × 2,0	10	10	10	+	+	+	+
		18 × 2,0	10	10	-	+	-	+	-
		18 × 2,5	10	10	10	+	+	+	+
		25 × 3,5	10	10	10	+	+	+	-
		32 × 4,4	10	10	10	+	+	+	-
Radiatorinis šildymas (5 klasė)	80/90	12 × 2,0	10	10	10	+	+	+	-
		14 × 2,0	10	10	10	+	+	+	+
		18 × 2,0	8	8	-	+	-	+	-
		18 × 2,5	10	10	10	+	+	+	+
		25 × 3,5	10	10	10	+	+	+	-
		32 × 4,4	10	10	10	+	+	+	-

Darbinis slėgis apskaičiuotas pagal šias normas: EN ISO 15875-2:2004 - PE-Xc vamzdžiams
ir EN ISO 21003-2:2009 - PE-RT ir Platinum vamzdžiams.



Dėmesio

Pagal ISO 10508 normą, skiriamos šios panaudojimo klasės, kuriose apibrėžti sistemos darbo temperatūros parametrai (darbo temp. T_{darb} /maksimali temp T_{max} /avarijos temperatūra T_a):

1 – Karštas vanduo 60 °C ($T_{\text{darb}}/T_{\text{max}}/T_a$ – 60/80/95)

2 – Karštas vanduo 70 °C ($T_{\text{darb}}/T_{\text{max}}/T_a$ – 70/80/95)

4 – Grindinis šildymas, žemos temp. radiatorinis šildymas radiatorinis šildymas 60 °C
($T_{\text{darb}}/T_{\text{max}}/T_a$ – 60/70/100)

5 – Radiatorinis šildymas 80 °C ($T_{\text{darb}}/T_{\text{max}}/T_a$ – 80/90/100)

Atskirų klasių darbo slėgis priklauso nuo vamzdžių serijos S (eilės)

$$S = (d_i - t_n) / 2t_n$$

kur d_i – išorinis vamzdžio skersmuo; t_n – vamzdžio sienelės storis

2.4 PE-Xc, PE-RT ir PE-Xc/Al/PE-HD Platinum vamzdžių sistemų jungtys

KAN-therm Push / Push Platinum sistemoje pagrindinė vamzdžių jungimo technika yra Push užspaudimo metodas, kai ant vamzdžio ir nipelio užtraukiamas žalvarinis ar plastikinis žiedas. Tokį metodą taip pat galima naudoti, norint prijungti vamzdžius prie įrangos ir armatūros.

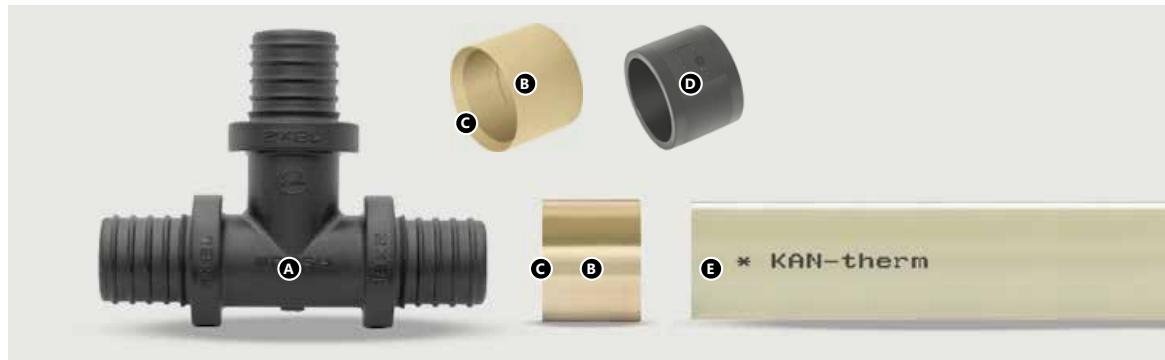
Push sujungimai su užtraukiamu žiedu

Push sujungimų fasoninės detalės yra universalios ir gali būti naudojamos su PE-Xc ir PE-RT vamzdžiais (KAN-therm Push sistema) bei PE-Xc/Al/PE-HD Platinum daugiasluoksniais vamzdžiais (KAN-therm Push Platinum sistema). Push sistemos jungtys turi specialiai profiliuotus antgalius (be papildomų tarpinių), kurie įstumiami į anksčiau išplėstą vamzdžio galą, o po to ant sujungimo užtraukiamas žalvarinis žiedas. Vamzdis užspaudžiamas visu perimetru keliose jungties antgalio vietose. Toks sujungimo būdas leidžia be jokių ribojimų montuoti sistemas statybinėse atitvarose (po grindimis ir po tinku).

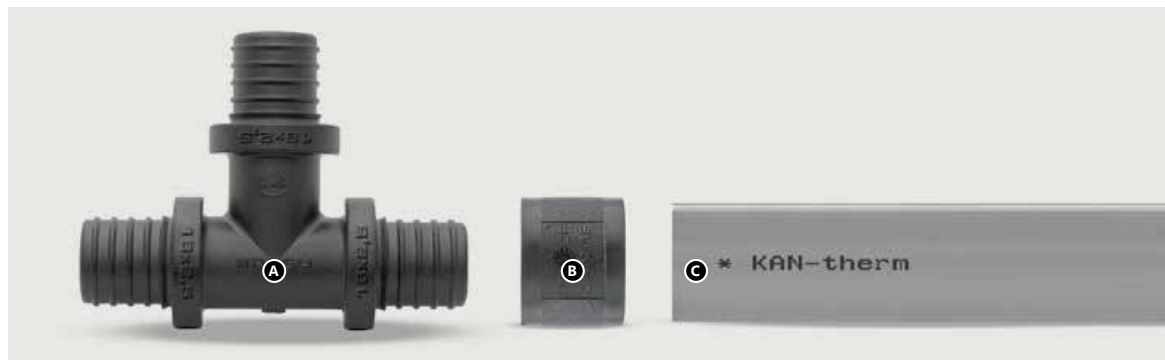
Žalvarinius užtraukiamus žiedus galima naudoti tik su PE-RT ir PE-Xc vamzdžiais, tuo tarpu PVDF plastikinį žiedą galima naudoti su PE-RT ir PE-Xc vamzdžiais bei PE-Xc/Al/PE-HD Platinum vamzdžiais.

Push/Push Platinum sujungimų sudedamosios dalys

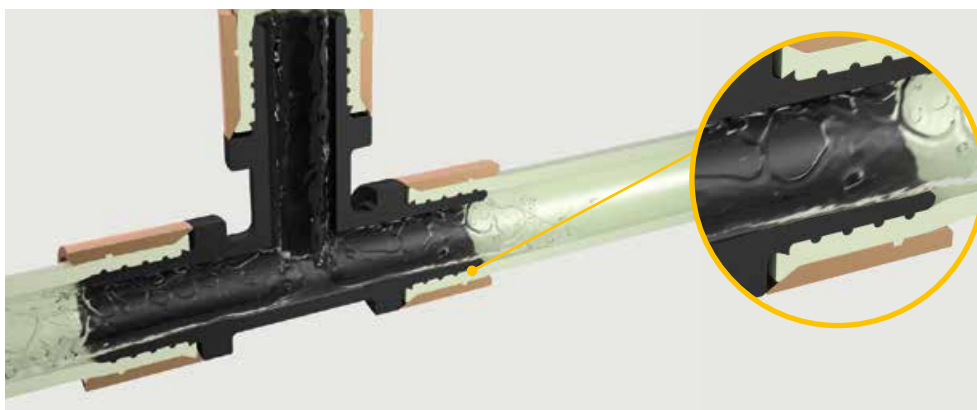
- A.** Push jungtis - PPSU arba žalvarinė
- B.** Žalvarinis užtraukiamas žiedas - asimetriška konstrukcija
- C.** Nusklembta vidinė žiedo briauna
- D.** PVDF užtraukiamas žiedas - simetriška konstrukcija, nereikia taikyti krypties.
- E.** PE-Xc arba PE-RT vamzdis



- A.** Push jungtis - PPSU arba žalvarinė
- B.** PVDF užtraukiamas žiedas - simetriška konstrukcija, nereikia taikyti krypties.
- C.** PE-Xc/Al/PE-HD Platinum vamzdis



Dėmesio! KAN-therm Push Platinum sistemoje gali būti naudojami tik PVDF užtraukiami žiedai.



Push jungtys

KAN-therm Push sistemoje naudojamos universalios jungtys, jų pagalba galima lengvai jungti tiek polietileningus PE-RT ir PE-Xc vamzdžius, tiek daugiasluoksnius PE-Xc/Al/PE-HD Platinum vamzdžius.

KAN-therm Push ir KAN-therm Push Platinum sistemos siūlo kompleksinį jungčių su užtraukiamais žiedais asortimentą:

- ❶ alkūnės ir trišakiai, jungtys,
- ❷ alkūnės, trišakiai ir kitos fasoninės detalės su variniais nikeliuotais 15 mm vamzdeliais, skirtais radiatorių ir armatūros prijungimui,
- ❸ jungtys su išoriniais IS ir vidiniais VS sriegiais,
- ❹ maišytuvų jungtys,
- ❺ Jungtys pagamintos iš šiuolaikinės PPSU plastmasės arba aukštos kokybės žalvario.

Jungtys pagamintos iš šiuolaikinės PPSU arba aukštos kokybės žalvario.

Push jungtys



Push jungtys radiatorių
ir armatūros prijungimui*



Push srieginės jungtys



Push jungtys maišytuvų
prijungimui*



*Radiatorių ir vandens maišytuvų prijungimui skirtų KAN-therm Push sistemos jungčių panaudojimo būdas nurodytas atskirame skyriuje „**Vandentiekio ir šildymo sistemų įrenginių prijungimas, naudojant KAN-therm**“.

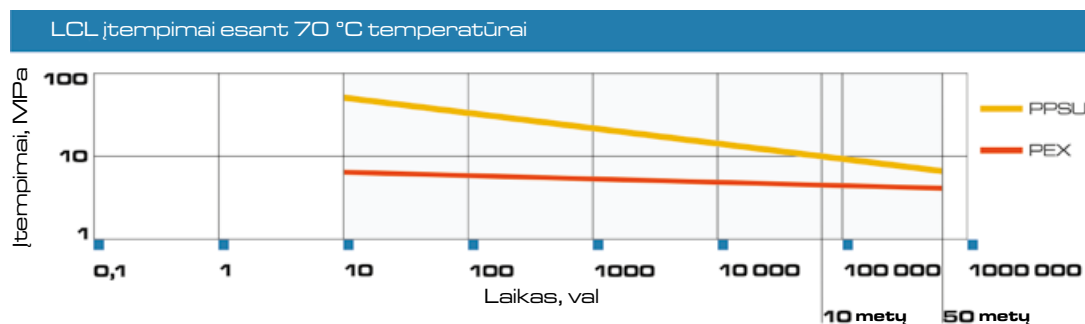
PPSU – ideali sistemų montavimui skirta medžiaga

Polifenilsulfonas (PPSU) tai išbandyta konstrukcinė medžiaga, daugelį metų naudojama sistemų montavimui kaip jungčių, fasoninių detalių, siurblių korpusų, elementų, keitiklių, detalių ir maišytuvų dalių gamybai skirta medžiaga. KAN-therm Push sistemoje iš jos gaminamos alkūnės, trišakiai ir prijungimai prie maišytuvų.

Pagrindinės PPSU savybės, kurių dėka šią medžiagą galima naudoti kaip šalto, karšto vandens ir šildymo sistemų jungčių ir fasoninių detalių gamybai skirtą žaliavą, yra šios:

- daugelio didžiausių tyrimų institutų pasaulyje (NSF, WRc) patvirtintas neutralumas kontaktuojant su vandeniu ir maistu,
- didelis atsparumas dėl temperatūros ir slėgio poveikio vykstančiam senėjimo procesui, dėl ko galima šią medžiagą panaudoti karšto vandens ir šildymo sistemose; užtikrinamas nemažiau kaip 50 metų ilgaamžiškumas fasoninėms detalėms,
- atitinkamas atsparumas vandens su didele chloro koncentracija poveikiui aukštesėse temperatūrose,
- nėra medžiagos ilgalaikių deformacijų dėl mechaninių apkrovų aukštoje temperatūroje poveikio, kas lemia stabilumą fasoninių detalių montavimo metu (atsparumas deformacijoms) ir užtikrina užtraukiamų sujungimų sandarumą,
- didelis atsparumas smūgiams ir mechaninėms apkrovoms,
- nedidelis svoris, lyginant su metalinėmis jungtimis.

PPSU fasoninių detalių patvarumas yra didesnis nei plastmasinių vamzdžių



Sąlytis su medžiagomis, kurių sudėtyje yra tirpiklių, sriegių sandarinimas

Reikia vengti tiesioginio KAN-therm sistemos elementų sąlyčio su tirpikliais arba medžiagomis, kurių sudėtyje yra tirpiklių, pvz. lakas, aerosoliai, montavimo putos, klijai ir t.t. Kai kuriais atvejais, šios medžiagos gali pažeisti plastmasinius elementus. Reikia pasirūpinti, kad KAN-therm sistemos elementų sandarinimui skirtų priemonių, valymo arba izoliacijai skirtų priemonių sudėtyje nebūtų įtempimus sukeliančių junginių, pvz. amoniako, amoniaką sulaikančių junginių, aromatinių tirpiklių, deguonį sulaikančių tirpiklių (pvz. ketonai arba eteris) ar chloruotų angliavandenilių. Negalima naudoti metakrilato, izocianatų ir akrilano pagrindu gaminamų montavimo putų. Srieginių sujungimų atveju rekomenduojama naudoti tokį linų kiekį, kad išliktų matomi sriegio galai. Panaudojus per daug linų gali būti pažeistas sriegis. Pradėjus sukti linus iš karto už pirmo sriegio, galima išvengti įstrižinio įsukimo ir sriegio pažeidimo.



Dėmesio!

Negalima naudoti cheminių sandarinimui skirtų priemonių ir klijų.

Push jungčių su užtraukiamu žiedu montavimas

Įrankiai

Sujungimų KAN-therm Push sistemoje montavimui reikia naudoti tik originalius KAN-therm įrankius. Šiuos įrankius galima įsigyti kaip atskirus elementus arba komplektus.

Prieš pradėdami darbą, turite susipažinti su įrankių naudojimo instrukcija, kuri yra pakuotėje arba įrankių komplekto dėžėje.

- PE-Xc ir PE-RT vamzdžių kirpimo žirklys,
- vamzdžių plėstuvas (rankinis arba akumulatorinis),
- plėstuvo galvučių rinkinys,
- rankinis grandininis presas su užtraukimo žnyplių 12 – 25 mm rinkiniu, arba hidraulinis kojinis presas, arba akumulatorinis presas,
- įvairios konfigūracijos indėklų rinkinys priklausomai nuo jungiamų fasoninių detalių rūšies (žiūrėti žemiau nurodytą pastabą),
- lagaminas įrankiams.

Komplektas su kojiniu hidrauliniu presu



1. kojinis hidraulinis presas
2. vamzdžių plėstuvas
3. vamzdžių kirpimo žirklys
4. plėstuvo galvučių rinkinys (12x2; 14x2; 18x2; 18x2,5; 25x3,5; 32x4,4)*
5. indėklų rinkinys (12, 14, 18, 25) - po 2 vnt.
6. plastmasinių fasoninių detalių indėklų rinkinys (T12, T14; T18; T25) - po 1 vnt.
7. šešiabriaunis raktas
8. lagaminas

* tik PE-RT ir PE-Xc vamzdžiams - priklausomai nuo komplekto rūšies.

Komplektas su rankiniu grandininu presu



1. rankinis grandininis presas
2. vamzdžių plėstuvas
3. PE-RT ir PE-Xc vamzdžių kirpimo žirklys
4. plėstuvo galvučių rinkinys (12x2; 14x2; 18x2; 18x2,5; 25x3,5; 32x4,4)*
5. indėklų rinkinys (12, 14, 18, 25) - po 2 vnt.
6. plastmasinių fasoninių detalių indėklų rinkinys (T12, T14; T18; T25) - po 1 vnt.
7. dvi poros žnyplių, skirtų jungti sekančius diametrus: 12-18mm ir 25-32mm
8. lagaminas

* tik PE-RT ir PE-Xc vamzdžiams; galima užsakyti komplektą su Platinum vamzdžiams skirtoms išplėtimo galvutėmis - priklausomai nuo komplekto rūšies

Komplektas su akumulatoriniu presu



1. Akumulatorinis presas AAP101 - 1 vnt.
2. Akumulatorinis plėstuvas AXI101 - 1 vnt.
3. Baterija 9,6V 3,0Ah (standartinė) - 2 vnt.
4. Pakrovėjas - 1 vnt.
5. Lagaminas - 1 vnt.
6. Dėžutė indėklams - 1 vnt.
7. Indėklai (skirti Push PPSU trišakiams ir alkūnėms) 12x2, 14x2, 18x2 (18x2,5), 25x3,5 (po 1 vnt.)
8. Indėklai (skirti Push jungtims) - kodas: 12x2, 14x2, 18x2 (18x2,5), 25x3,5 (po 2 vnt.).
9. Išplėtimo galvutės - 12x2, 14x2, 18x2, 18x2,5, 25x3,5, 32x4,4 (po 1 vnt.)*
10. Greitavimas

* tik PE-RT ir PE-Xc vamzdžiams - priklausomai nuo komplekto rūšies

Išplėtimo galvutės

Push sujungimų atlikimui turi būti naudojamos tik originalios KAN-therm išplėtimo galvutės, skirtos PE-Xc ir PE-RT vamzdžiams. Šios galvutės turi juodus išplėtimo segmentus, juodus korpusus ir spalvotas juosteles, nurodančias vamzdžio skersmenį. Vienalyčiams vamzdžiams (PE-Xc ir PE-RT) naudojamos dviejų rūšių išplėtimo galvutės:

- 6 dalių, kurios išplečia vamzdį trimis žingsniais („TRIJŲ ŽINGSNIŲ“),
- 8 dalių, kurios išplečia vamzdį vienu žingsniu („VIENO ŽINGSNIO“).

PE-Xc/Al/PE-HD Platinum vamzdžiams skirtos išplėtimo galvutės turi juodas išplėtimui naudojamas dalis, nikeliuotus korpusus ir spalvotas juosteles, nurodančias vamzdžio skersmenį. Platinum vamzdžių galvutės išplečia vamzdį vienu žingsniu („VIENO ŽINGSNIO“).

Išplėtimo galvutės rūšį reikia pasirinkti tiksliai pagal plečiamo vamzdžio tipą.

Išplėtimo galvutės 12 - 32 mm skersmens PE-Xc ir PE-RT vamzdžiams.

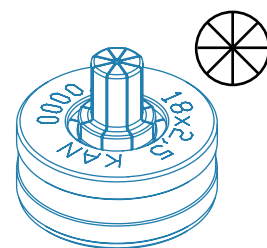
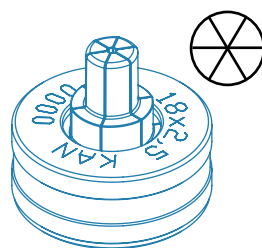


PE-Xc/Al/PE-HD Platinum vamzdžiams skirtos išplėtimo galvutės 14-32 mm skersmens išplečia vamzdį vienu žingsniu („VIENO ŽINGSNIO“)



„TRIJŲ ŽINGSNIŲ“

„VIENO ŽINGSNIO“



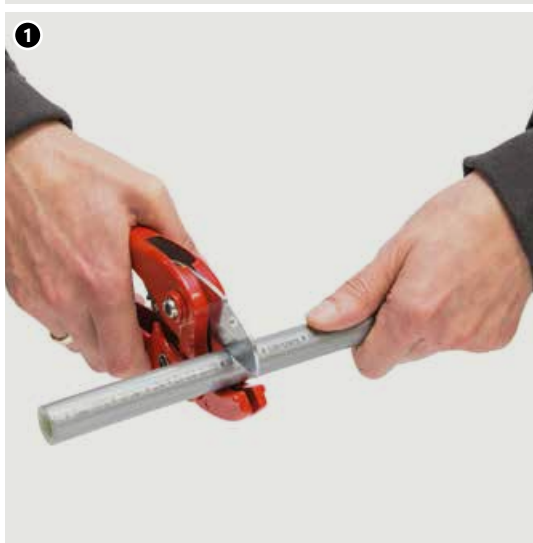
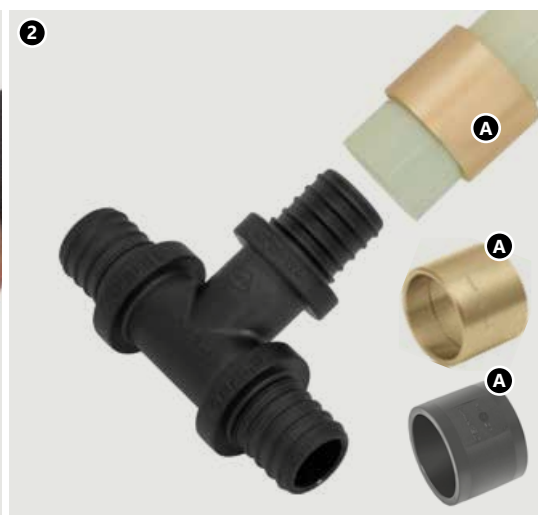
Push sistemos montavimas

1. Statmenai nupjauti reikiamą PE-Xc, PE-RT arba PE-Xc/Al/PE-HD Platinum vamzdžio ilgį plastikiniams vamzdžiams skirtų žirklių pagalba. Negalima naudoti kitų įrankių arba sugedusių žirklių (atšipusių arba bukų).

2. Užmauti žiedą ant vamzdžio. Nusklembta briauna turi būti nukreipta į fasoninės detalės pusę.

Jeį naudojami plastikiniai užtraukiami žiedai, žiedo pusė nėra svarbi.

Dėmesio! Platinum vamzdžių sujungimams naudoti tik plastikinius užtraukiamus žiedus!



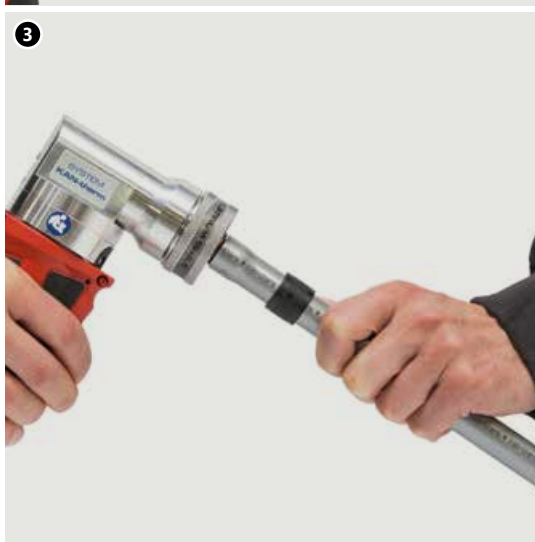
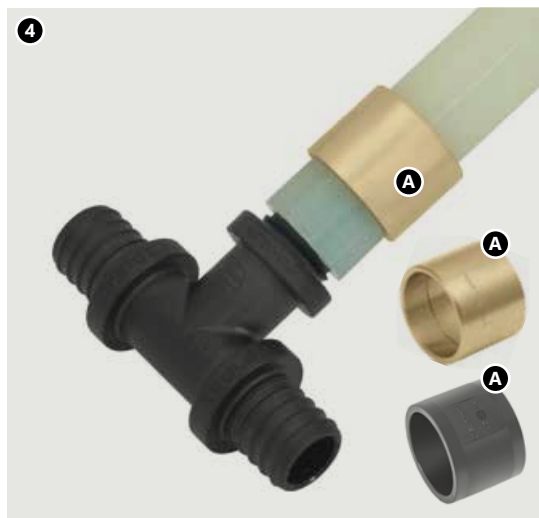
- 3.** Ant rankinio arba akumuliatorinio plėstuvo uždėti plėstuvo galvutę nepamirštant, kad galvutės dydis turi atitikti vamzdžio tipą ir atitinkamą skersmenį.

Stumti ant plėstuvo uždėtą išplėtimo galvutę į vamzdį išilgai ašies, kiek ji lenda (pilnas įstatymas).

- Išplėtimas 6 dalių išplėtimo galvute 3 žingsniais („TRIJŲ ŽINGSNIŲ“):
 I - nepilnas išsiplėtimas, plėtiklio sukimasis 30°;
 II - nepilnas išsiplėtimas, plėtiklio sukimasis 15°;
 III - pilnas vamzdžio išsiplėtimas.

Naudojant išplėtimo galvutes PE-Xc/Al/PE-HD Platinum vamzdžiams ir 8 dalių išplėtimo galvutes PE-Xc ir PE-RT vamzdžiams, plėtimą reikia atlikti vienu žingsniu („VIENO ŽINGSNIO“), praplečiant vamzdį per visą plėstuvo diapazoną. Žemesnėse nei 5° C temperatūrose rekomenduojama pašildyti plečiamą vamzdžio galą karštu (iki 80 °C) oru arba vandeniu. Užtraukiamas žiedas negali būti vamzdžio plėtimo srityje.

- 4.** Iš karto (!) po išplėtimo užmauti vamzdį ant jungties iki paskutinio rantelio (nestumti vamzdžio iki jungiamosios detalės flanšo!).
 Nenaudoti slydimą lengvinančių priemonių.

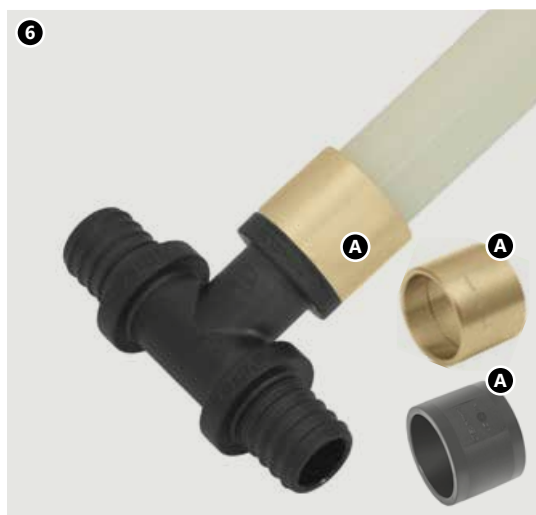


Jeigu vamzdis bus per daug praplėstas, atliekant sujungimą gali susidaryti vamzdžio medžiagos sankaupos. Tokiu atveju stumti žiedą ant vamzdžio reikia baigti prieš atramą (leistinas maksimalus 2 mm atstumas iki atramos).

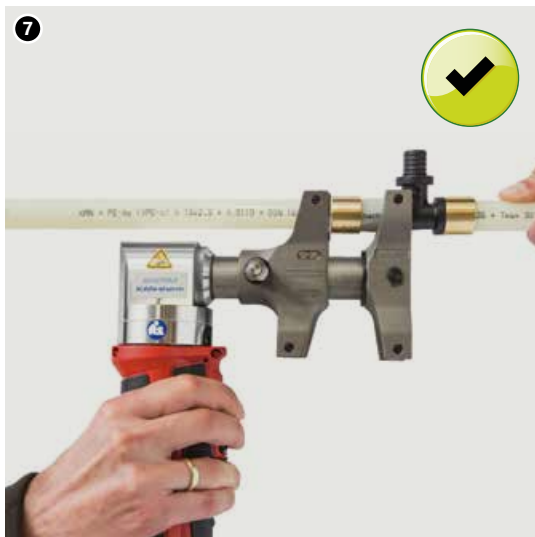
5. Užtraukti žiedą rankinio, hidraulinio preso su kojine pavara arba akumuliatorinio preso pagalba.

Fasoninės detalės gali būti fiksuojamos tik už flanšų. Negalima vienu metu montuoti dviejų žiedų.

6. Traukiant žiedą ant jungiamosios detalės, reikia laikytis montavimo darbų tvarkos - prispaudus žiedą prie jungiamosios detalės flanšo, traukimo procesą reikia baigti. Galima atlikti sujungimo sandarumo bandymą.



7. ir 8. Atkreipti dėmesį į teisingą jungiamųjų detalių padėtį preso žnyplėse. Nesilaikant šios taisyklės, galima sukelti per didelę sujungimo sudedamųjų dalių apkrovą.





Dėmesio:

Atliekant Push/Push Platinum sistemos sujungimus, būtina atkreipti ypatingą dėmesį į teisingą preso žnyplių padėtį. Visada žnyples su indėklais reikia užmėti visu gyliu ir ištiestiniu kampu montuojamo sujungimo atžvilgiu. Atliekant sujungimus preso negalima judinti į šalis.

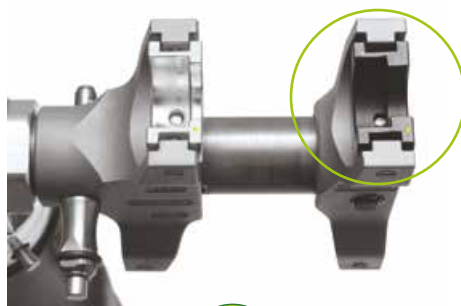
PPSU fasoninių detalių montavimas

Iš PPSU plastiko pagamintų Ø12, 14, 18, 25 mm skersmens fasoninių detalių montavimui fasoninės detalės pusėje reikia naudoti tik T raide pažymėtus juodos spalvos indėklus, o žiedo (žalvarinio arba PVDF) pusėje – paprastus nikeliuotus indėklus.

Plastikinės fasoninės detalės turi būti fiksuojamos už flanšo, ant kurio užstumiamas žiedas. Vienu metu negalima montuoti ant jungties dviejų žiedų!

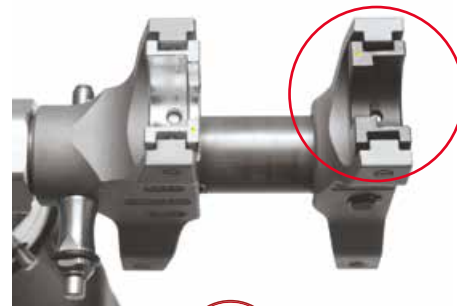
Dėmesio!

Norint tinkamai sumontuoti KAN-therm Push / Push Platinum sistemos fasonines detales Novopress akumuliatorinio preso pagalba, svarbu tinkamai įstatyti indėklus žnyplėse.



Teisingai įstatyti indėklai preso žnyplėse
- indėklai nukreipti viena kryptimi

Skersmens diapazonas nuo 12 iki 18 mm



Neteisingai įstatyti indėklai preso žnyplėse
- indėklai nukreipti priešingomis kryptimis

Skersmens diapazonas nuo 12 iki 18 mm



PVDF
žiedas



juodos spalvos
indėklas



nikeliuotas
indėklas



žalvarinis
žiedas



PVDF
žiedas



juodos spalvos
indėklas



nikeliuotas
indėklas

- Ø32 mm PPSU jungčių montavimui fasoninės detalės pusėje naudoti naudoti paprastą nikeliuotą Ø25 mm indėklą, o žiedo pusėje tik žnyplės (be indėklų).



PVDF
žiedas



žalvarinis
žiedas



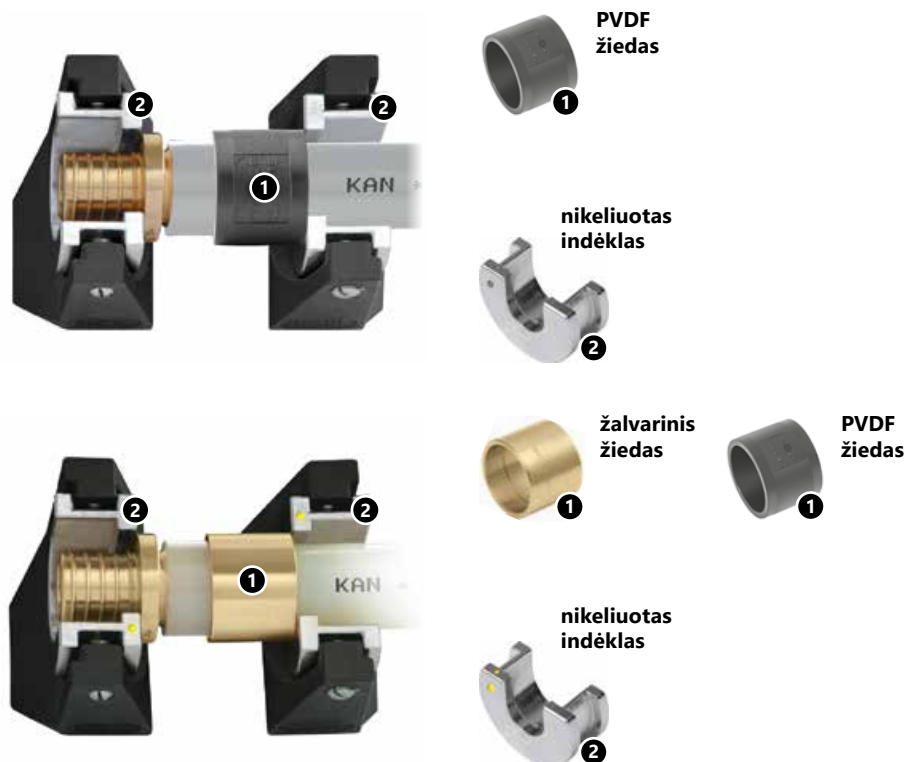
PVDF
žiedas



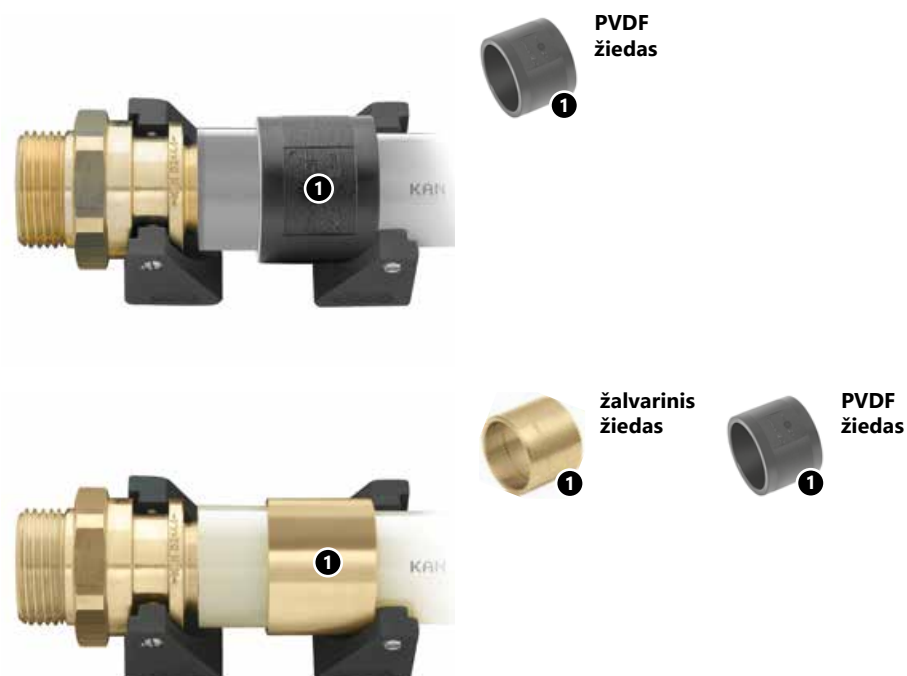
Žalvarinių jungiamųjų detalių montavimas

Žalvariniai elementai montuojami tik nikeliuotų indėklų pagalba (išskyrus 32 mm diametrą):

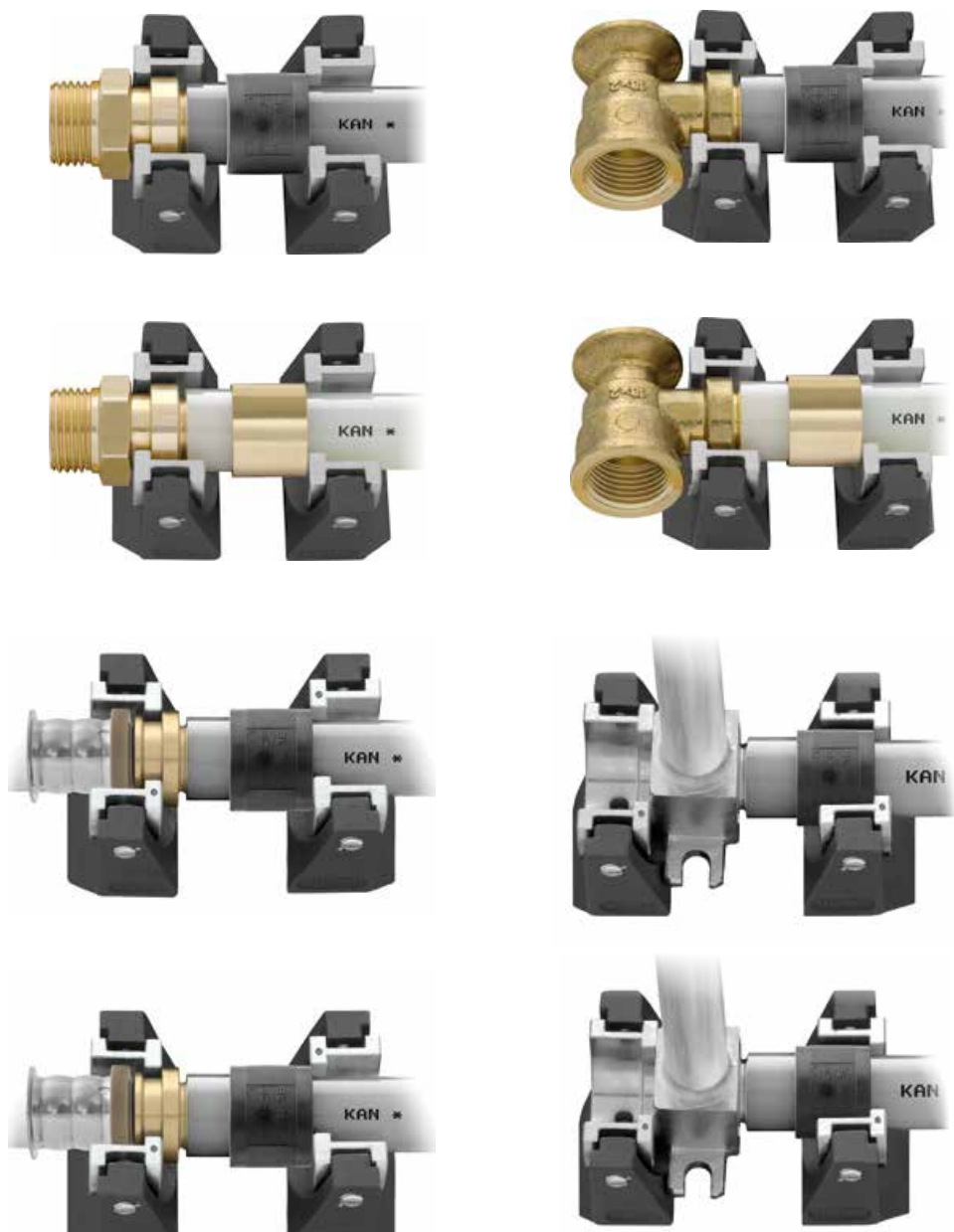
— jungtims, trišakiams ir alkūnėms Ø12, 14, 18, 25 mm, naudoti paprastus nikeliuotus indėklus.



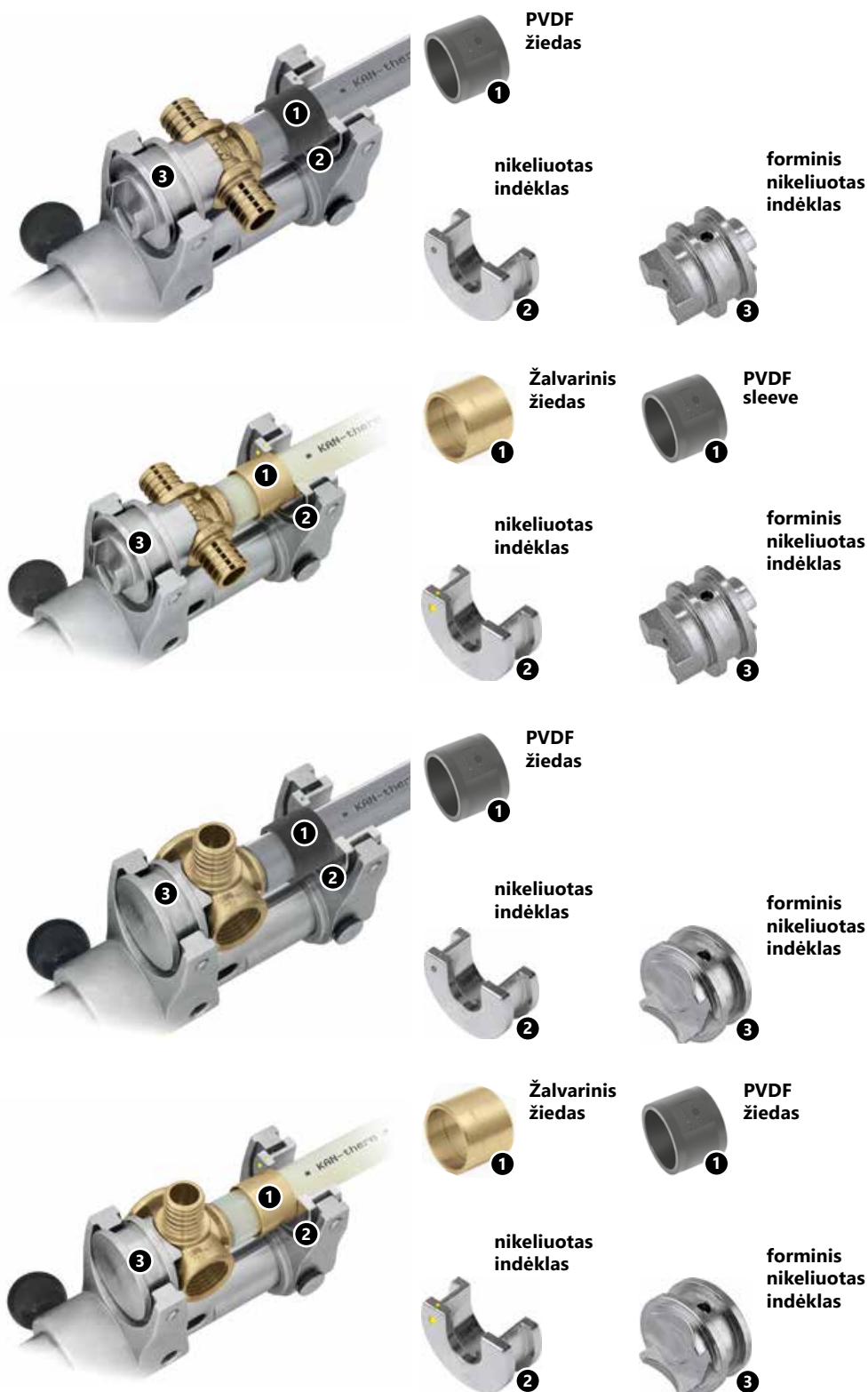
— Ø 32 mm žalvarinėms jungtims naudoti tik žnyples, be indėklų,



- kitų žalvarinių elementų (srieginių jungčių, maišytuvų jungčių (išskyrus kampinius prijungimus) ir radiatorių jungimų montavimui galima naudoti paprastus nikeliuotus indėklus,



- Ø 14, 18, 25 mm trumpiems žalvariniams trišakiams (atšakos antgaliams) naudoti forminius nikeluotus indėklus. Žiedo pusėje reikia naudoti paprastus nikeliuotus indėklus.



Dėmesio

Įrankių rinkiniuose nėra forminių indėklų. Forminiai indėklai tinka tik hidrauliniams presui su kojine pavara.

Jeigu reikia demontuoti dalį sistemos (blogai atliktas sujungimas, modernizacija), egzistuoja galimybė atgauti demontuotą jungiamąją detalę (tik žalvarinę). Jungiamąją detalę reikia išpjauti iš sistemos su prijungtų vamzdžių dalimis, vėliau pašildyti sujungimus šilto oro srautu. Patikrinus techninę jungiamosios detalės būklę, galima ją panaudoti pakartotinai.

KAN-therm PE-RT ir PE-Xc bei KAN-therm PE-Xc/Al/PE-HD Platinum vamzdžius galima lenkti, išlaikant lenkimo spindulį ne mažesnę nei $5 \times D_e$ (išoriniai skersmenys). Platinum vamzdžiams panaudojus spyruokles, lenkimo spindulys gali siekti $3,5 \times D_e$. Pirmą lenkimą galima atlikti ne arčiau nei $10 \times D_e$ atstumu nuo jungties.

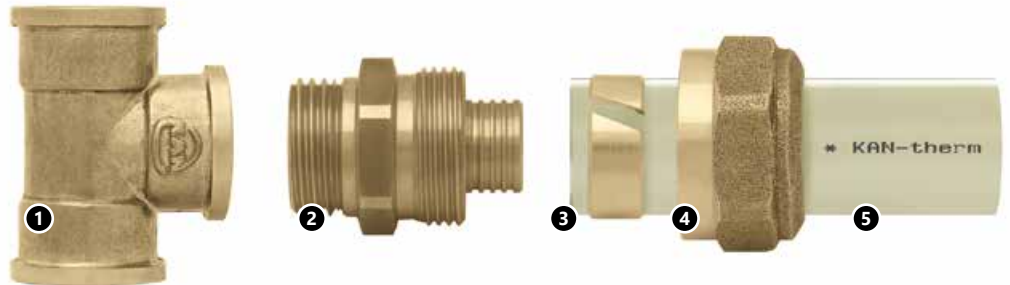
Srieginiai sujungimai (pereinamos jungtys)

Šio tipo sujungimuose naudojamos jungtys pagamintos iš žalvario. Sujungimą sudaro jungties korpusas su antgaliu, ant kurio užmaunamas vamzdžio galas, žalvarinis perpjautas žiedas ir veržlė su sriegiais.

Sujungimai tinka žalvarinėms KAN-therm jungiamosioms detalėms su vidiniais sriegiais (alkūnės, trišakiai, maišytuvų jungtys, kolektoriai be nipelį (be armatūros)), o taip pat armatūrai su vidiniais sriegiais.

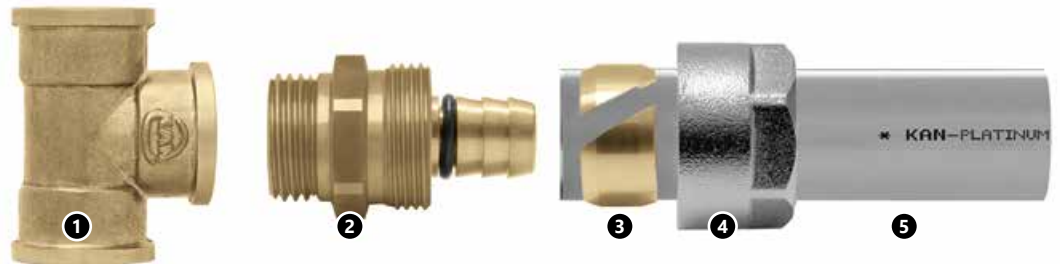
Srieginės jungties
PE-RT ir PE-Xc vamzdžiams
elementai.

1. Fasoninė detalė – pvz. trišakis su VS.
 2. Jungties su IS korpusas.
 3. Perpjautas žiedas.
 4. Veržlė.
 5. PE-RT arba PE-Xc vamzdis.
- Dėmesio:** srieginės jungtys
PE-RT / PE-Xc ir Platinum
vamzdžiams yra skirtingos!



Srieginės jungties Platinum
vamzdžiams elementai.

1. Fasoninė detalė – pvz. trišakis su VS.
 2. Jungties su IS korpusas (su O-Ring tarpine)
 3. Perpjautas žiedas.
 4. Veržlė.
 5. PE-Xc/Al/PE-HD Platinum vamzdis.
- Dėmesio:** srieginės jungtys
PE-RT / PE-Xc ir Platinum
vamzdžiams yra skirtingos!



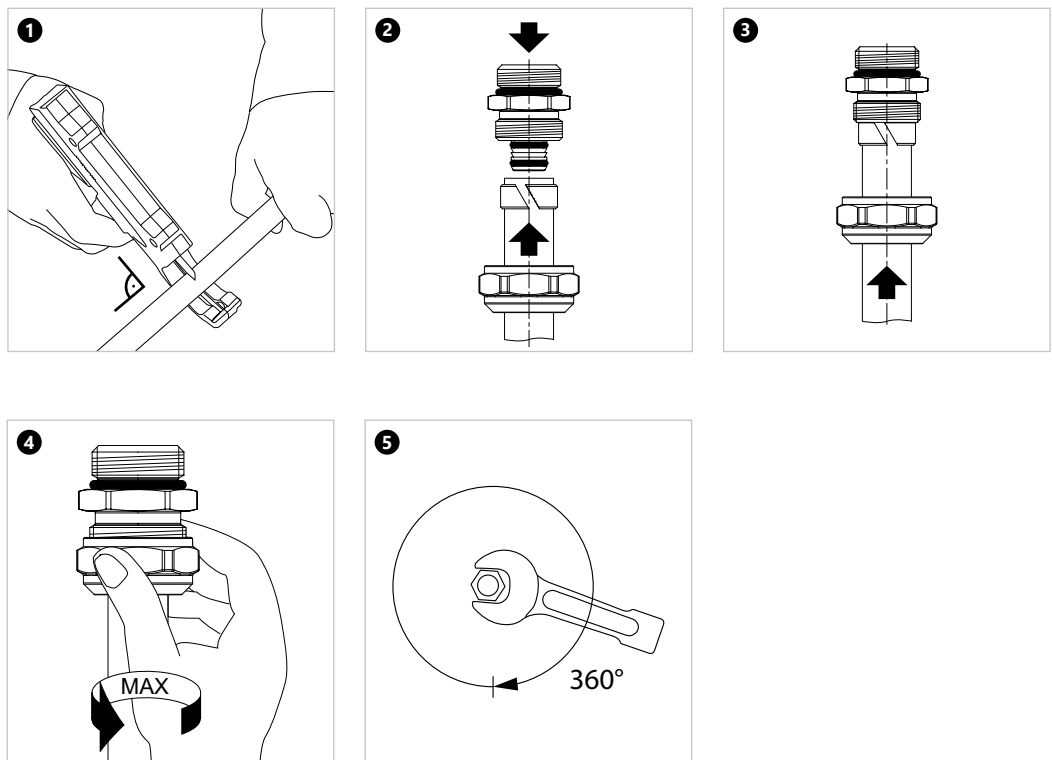
Jungtys ir armatūra
su VS tinkančios srieginėms
jungtims.



Sujungimas atliekamas sekančia tvarka:

- 1 Jungties korpusą įsukti į fasoninę detalę (armatūrą), sriegį užsandarinti linais arba teflono juoste.
- 2 Ant vamzdžio uždėti veržlę, vamzdžio gale uždėti žiedą (atstumas tarp žiedo briaunos ir vamzdžio galo turi būti nuo 0,5 iki 1 mm).
- 3 Vamzdį iki galo pristumti prie jungties antgalio (nenaudoti jokių slydimą gerinančių priemonių, jungiamosios detalės nesukti vamzdžio atžvilgiu).
- 4 Prisukti veržlę, užspaudžiančią žiedą ant vamzdžio.

Šį sujungimą galima išardyti su sąlyga, kad, ištraukus jungties korpusą iš vamzdžio, jau naudotas vamzdžio galas bus nupjautas ir po to atliktas naujas sujungimas.



Užveržiami srieginiai sujungimai

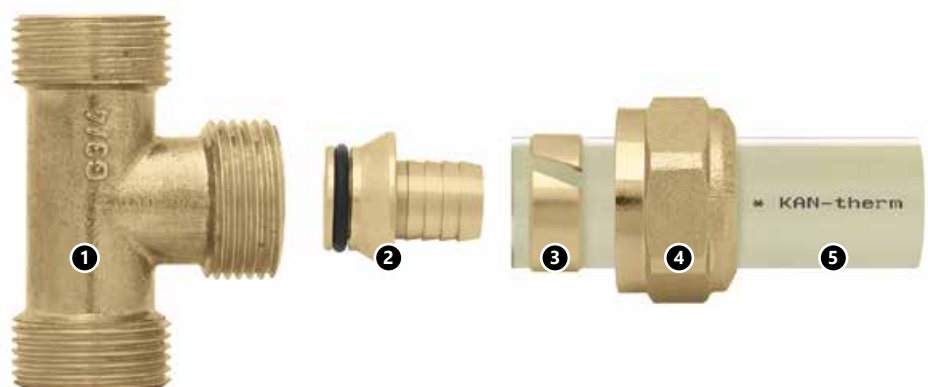
Tai srieginių jungčių rūšis, kurios pagrindinis elementas yra užveržiamas antgalis su kūgio formos sandarinimu O-Ring tarpine, kurios dėka nereikia jokių papildomų sandarinimo priemonių. Šį sujungimą galima vadinti išardomu su sąlyga, kad po demontavimo vamzdis liks užspaustas ant antgalio.

Galima išskirti dvi šių sujungimų rūšis:

1 – PE-RT ir PE-Xc vamzdžiams; 2 – daugiasluoksniams Platinum vamzdžiams.

Srieginės jungties
(eurokūgio) elementai

1. Fasoninė detalė – pvz. trišakis su IS.
2. Eurokūgio korpusas (su juodu O-ringu).
3. Perpjautas žiedas.
4. Veržlė.
5. PE-RT arba PE-Xc vamzdis.



Srieginės jungties
(eurokūgio) elementai

1. Fasoninė detalė -
pvz. trišakis su IS.
2. Eurokūgio korpusas
(su baltu O-ringu).
3. Perpjautas žiedas.
4. Veržlė
5. PE-Xc/Al/PE-HD
Platinum vamzdis

Dėmesio! srieginės
jungtys vienalyžiams
PE-RT ir PE-Xc vamzdžiams
ir Platinum vamzdžiams
yra skirtingos!

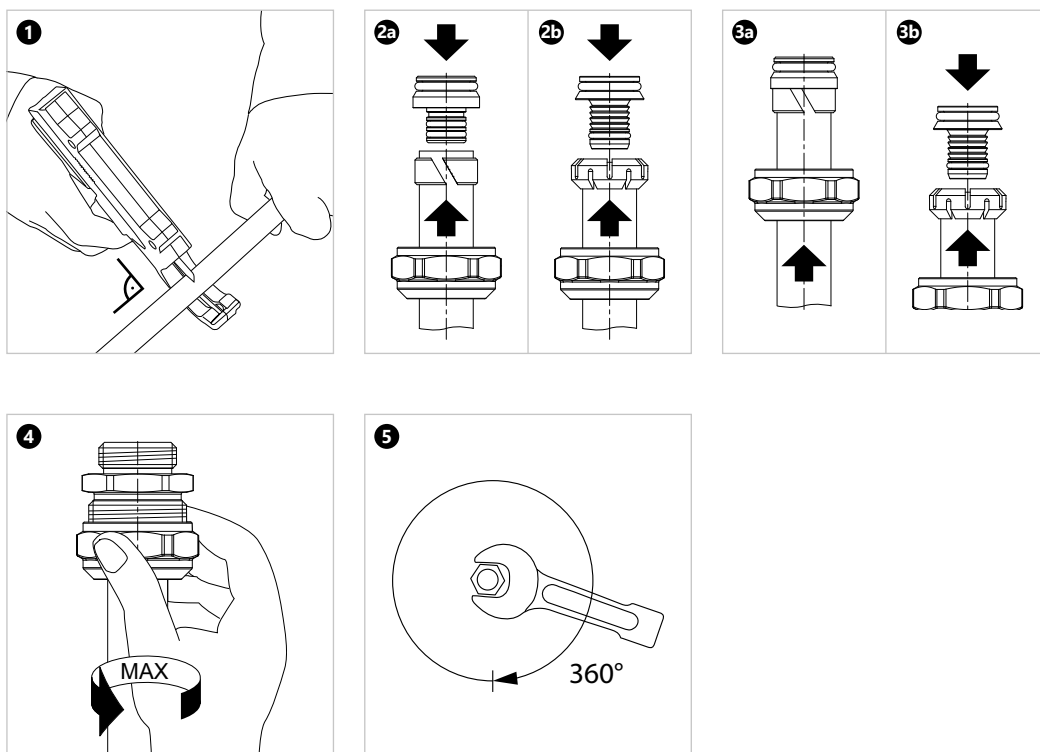


Srieginės jungtys (eurokūgiai) tinka:

- KAN-therm 9012 fasoninėms detalėms su išoriniais sriegiais serijai,
- KAN-therm kolektoriams su specialiais $\frac{3}{4}$ " nipeliais,
- radiatorių prijungimo ventiliams.

Jungtys ir armatūra
su vidiniu sriegiu, tinkančios
srieginėms jungtims.

Dėmesio
Užveržiamų srieginių jungčių
negalima slėpti grindyse. Jungtys
privalo būti prieinamos vietose.



2.5 Transportavimas ir sandėliavimas

PE-RT, PE-Xc ir PE-Xc/Al/PE-HD Platinum daugiasluoksniai vamzdžiai gali būti sandėliuojami temperatūrose žemiau 0 °C, tačiau tuomet reikia juos apsaugoti nuo dinaminių apkrovų, esant tokioms sąlygoms. Transportavimo metu vamzdžius reikia saugoti nuo mechaninių pažeidimų. Dėl jautrumo ultravioletinių spindulių poveikiui, sandėliavimo, transportavimo ir montavimo metu vamzdžius reikia saugoti nuo tiesioginio ilgalaikio saulės spindulių poveikio.

Vamzdžių ir fasoninių detalių sandėliavimo, transportavimo ir montavimo metu:

- vengti paviršių aštriais kraštais ar aštrių elementų patekimo ant vamzdžių ar fasoninių detalių paviršiaus,
- netampyti per betoninį paviršių,
- saugoti nuo nešvarumų, skiedinio, alyvų, tepalų, dažų, tirpiklių, drėgmės turinčių cheminių medžiagų ir pan.,
- sudėtines dalis iš originalios pakuotės išimkite prieš pat jų montavimą,



Išsami informacija apie sudėtinių dalių sandėliavimą ir transportavimą pateikiama www.kan-therm.com.

Turinys

3 System KAN-therm Press / Press LBP

3.1 Bendroji informacija	70
3.2 System KAN-therm Press/Press LBP	71
Daugiasluoksniai vamzdžiai	71
Vamzdžių žymėjimas, spalva	72
PE-Xc ir PE-RT vamzdžiai su antidifuziniu barjeru	73
Pritaikymo sritys	75
3.3 KAN-therm daugiasluoksnių vamzdžių sistemose naudojami sujungimai	76
Presuojami Press sujungimai	76
KAN-therm Press LBP jungčių sandara ir savybės	76
KAN-therm Press LBP jungčių identifikavimas	77
KAN-therm Press jungčių savybės	78
Presuojamos KAN-therm jungtys - asortimentas	78
KAN-therm Press LBP jungtys (16 – 32 mm skersmens)	78
KAN-therm Press jungtys (40 – 63 mm skersmens)	80
Sąlytis su cheminėmis medžiagomis, klijais ir sandarinimo priemonėmis	80
Press jungčių su presuojamu žiedu montavimas	81
Įrankiai	81
KAN-therm Press LBP 16, 20, 25, 26 ir 32 mm skersmens jungčių montavimas	84
System KAN-therm Press 50 ir 63 mm skersmens jungčių montavimas	85
Minimalūs montavimo atstumai	86
Daugiasluoksnių vamzdžių srieginės jungtys	86
Srieginės fasoninės detalės (prijungimai)	86
Srieginis užveržimas	87
3.4 Transportavimas ir sandėliavimas	89



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Press

Novatoriškumas ir unikalumas
- viena sistema, šešios funkcijos

Ø 16-63 mm

3 System **KAN-therm** Press / Press LBP

3.1 Bendroji informacija

KAN-therm Press / Press LBP - tai šiuolaikinė, kompleksinė santechninė sistema, kurią sudaro daugiasluoksniai polietileniniai vamzdžiai bei vienalyčiai PE-Xc ir PE-RT vamzdžiai su antidifuzine apsaugine plėvele ir iš PPSU arba žalvario pagamintos fasoninės detalės (skersmenys Ø 16-63 mm).

Press jungimo technika remiasi tuo, jog ant vamzdžio, užmauto ant jungties arba fasoninės detalės antgalio, užpresuojamas nerūdijančio plieno žiedas.

Antgalis turi tarpines O-Ring, kurios užtikrina jungties sandarumą ir sistemos beavarinį darbą.

Sistema skirta vidaus vandentiekio (šilto ir šalto vandens), centrinio šildymo (vėsinimo), technologinės šilumos ir pramoninėms (pvz. suspausto oro) sistemoms.

System KAN-therm Press pasižymi:

- aukštais darbo parametrais (maks. darbo temperatūra 90 °C, leistina avarinė temp. 100 °C),
- labai mažu daugiasluoksnių vamzdžių šiluminiu pailgėjimu,
- visišku deguonies difuzijos į sistemos vandenį nebuvimu,
- virš 50 metų eksploataciniu laikotarpiu,
- vamzdžių panaudojimo universalumu (vienas vamzdis skirtas tiek vandentiekio, tiek šildymo sistemoms),
- atsparumu hidrauliniams smūgiams,
- dideliu vidinių paviršių lygumu,
- atsparumu kalkėjimui,
- fiziologiniu ir mikrobiologiniu neutralumu geriamo vandens sistemose,
- aplinkai draugiškomis medžiagomis,
- greitai ir paprastu sistemų ruošimo būdu,
- greitai ir nekomplikuotu montavimo būdu (naudojant LBP jungtis, nereikia nusklembti ar kalibruoti vamzdžių galų),
- nedideliu sistemos svoriu,
- galimybe atlikti sujungimus statybinėse atitvarose,
- atsitiktinai blogai užpresuotų jungčių signalizavimo funkcija
- universalumu – galimybe naudoti tiek daugiasluoksnius vamzdžius, tiek PE-Xc ir PE-RT vamzdžius.



3.2 System KAN-therm Press/Press LBP

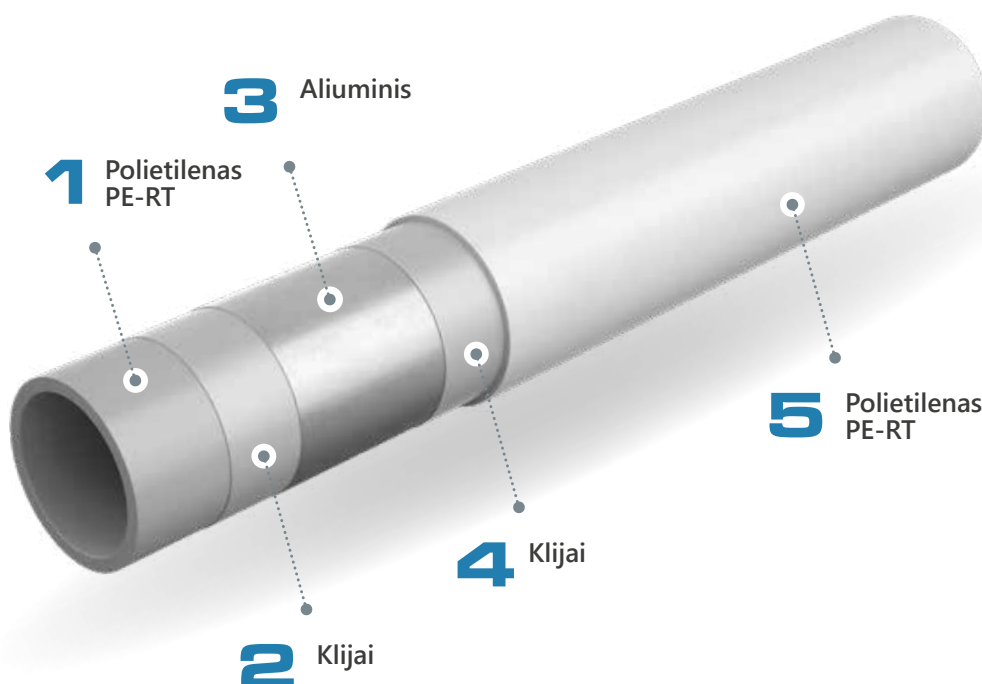
Daugiasluoksniai vamzdžiai

Daugiasluoksniai vamzdžiai KAN-therm Press sistemoje yra PE-RT/Al/PE-RT (14-63 mm).

Vamzdžius sudaro šie sluoksniai: vidinis padidinto terminio atsparumo polietileno PE-RT sluoksnis (bazinis vamzdis), vidurinis sluoksnis – ultragarsu suvirinta sudurta aliuminio juosta bei išorinis polietileninis sluoksnis (PE-HD, PE-RT). Tarp aliuminio ir plastiko sluoksnių yra adhezinis surišantis sluoksnis, kuris patvariai sujungia metalą su plastiką. KAN-therm Press sistemoje naudojami visų skersmenų vamzdžiai yra vienos slėgio klasės (Multi Universal).

Aliuminio sluoksnis užtikrina difuzinį sandarumą ir lemia, kad tokiu būdu sukonstruoti vamzdžiai pasižymi 8 kartus mažesniu šiluminiu pailgėjimu, nei vienalyčiai polietileniniai vamzdžiai. Dėka sudurtos Al juostos suvirinimo, vamzdžiai pasižymi idealiu apskritu pjūviu.

Daugiasluoksnio vamzdžio KAN-therm skersinis pjūvis



Fizinės daugiasluoksnių vamzdžių savybės

Pavadinimas	Simbolis	Vienetas	Vertė
Linijinio pailgėjimo koeficientas	α	mm/m × K	0,023 – 0,025
Šilumos laidumas	λ	W/m × K	0,43
Minimalus lenkimo spindulys	R_{min}		5 × D _e - nenaudojant įtaisų 3,5 × D _e - naudojant lenkimo įrankius
Vidinių sienelių šiurkštumas	k	mm	0,007

Daugiasluoksniai
System KAN-therm
Press vamzdžiai



Vamzdžių žymėjimas, spalva

Vamzdžiai kas 1 m pažymėti patvari besikartojančiu ženkliniu, kuriame nurodytos tokios charakteristikos:

Žymėjimo aprašymas	Žymėjimo pavyzdys
Gamintojo pavadinimas ir/arba prekinis ženklas:	KAN, Multi Universal, KAN-therm
Nominalus išorinis diametras × sienelės storis	16 × 2
Vamzdžio sandara (medžiaga)	PE-RT/Al/PE-RT
Vamzdžio kodas	0.9616
Normos, techninio liudijimo arba sertifikato numeris	KIWA KOMO, DVGW
Panaudojimo klasė/-ės bei projektinis slėgis	Class 2/10 bar, Class 5/10 bar
Pagaminimo data	18.08.09
Kiti gamintojo žymėjimai pvz. metražas	045 m



Dėmesio – ant vamzdžio gali būti kiti papildomi žymėjimai, pvz. sertifikatų numeriai.

Vamzdžio spalva: balta.

Priklausomai nuo skersmens, vamzdžiai tiekiami 25, 50, 100, 200, 600 metrų ritiniuose (skersmenys 14–40 mm), supakuoti į kartonines dėžes. 32–63 mm skersmenų vamzdžiai tiekiami 5 m ilgio tiesiais vamzdžiais.

Daugiasluoksnių vamzdžių matmenų parametrai

Daugiasluoksniai vamzdžiai KAN-therm

DN	Išorinis skersmuo × sienelės storis mm × mm	Sienelės storis mm	Vidinis skersmuo mm	Vieneto svoris kg/m	Kiekis ritinyje/ vamzdžiais m	Vandens talpa l/m
PE-RT/Al/PE-RT Multi Universal						
16	16 × 2,0	2,0	12	0,129	200- 600 / -	0,113
20	20 × 2,0	2,0	16	0,152	100 / 5	0,201
25	25 × 2,5	2,5	20	0,239	50 / 5	0,314
26	26 × 3,0	3,0	20	0,296	50 / -	0,314
32	32 × 3,0	3,0	26	0,365	50 / 5	0,531
40	40 × 3,5	3,5	33	0,510	25 / 5	0,855
50	50 × 4,0	4,0	42	0,885	- / 5	1,385
63	63 × 4,5	4,5	54	1,265	- / 5	2,290
PE-RT/Al/PE-RT Multi Universal						
50	50 × 4,0	4,0	42	0,885	- / 5	1,385
63	63 × 4,5	4,5	54	1,265	- / 5	2,290

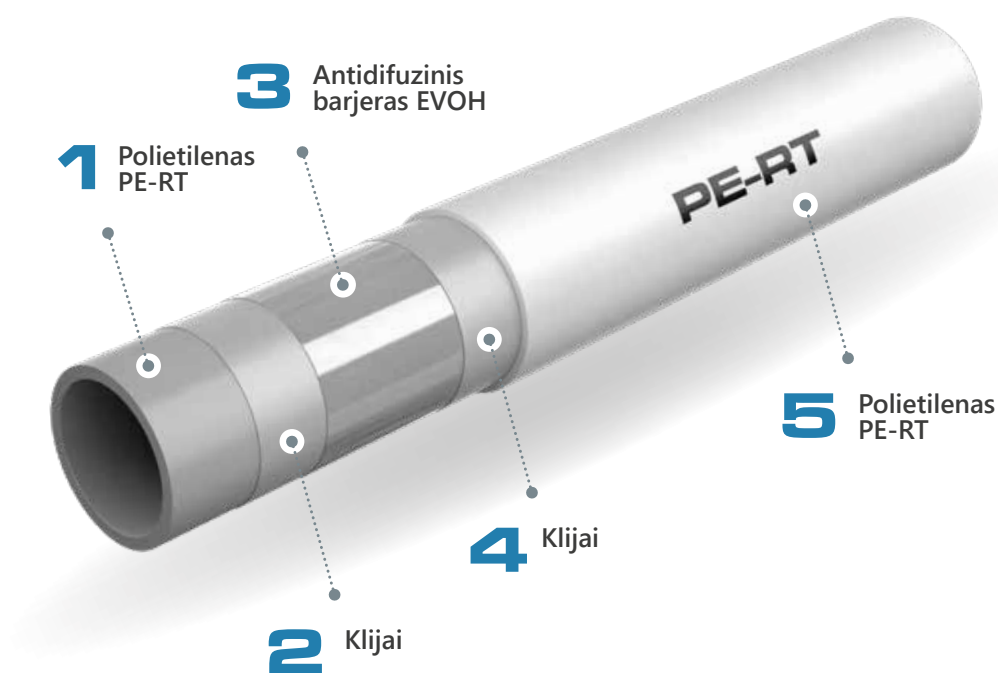
PE-Xc ir PE-RT vamzdžiai su antidifuziniu barjeru

KAN-therm Press LBP jungčių konstrukcija leidžia atlikti sujungimus, panaudojant tiek daugiasluoksnius vamzdžius PE-RT/Al/PE-HD, PE-RT/Al/PE-RT, tiek vienalycius vamzdžius PE-Xc ir PE-RT su antidifuziniu barjeru. PE-Xc ir PE-RT vamzdžiai gali būti naudojami šildymo sistemose (4 ir 5 panaudojimo klasė pagal ISO 10508).

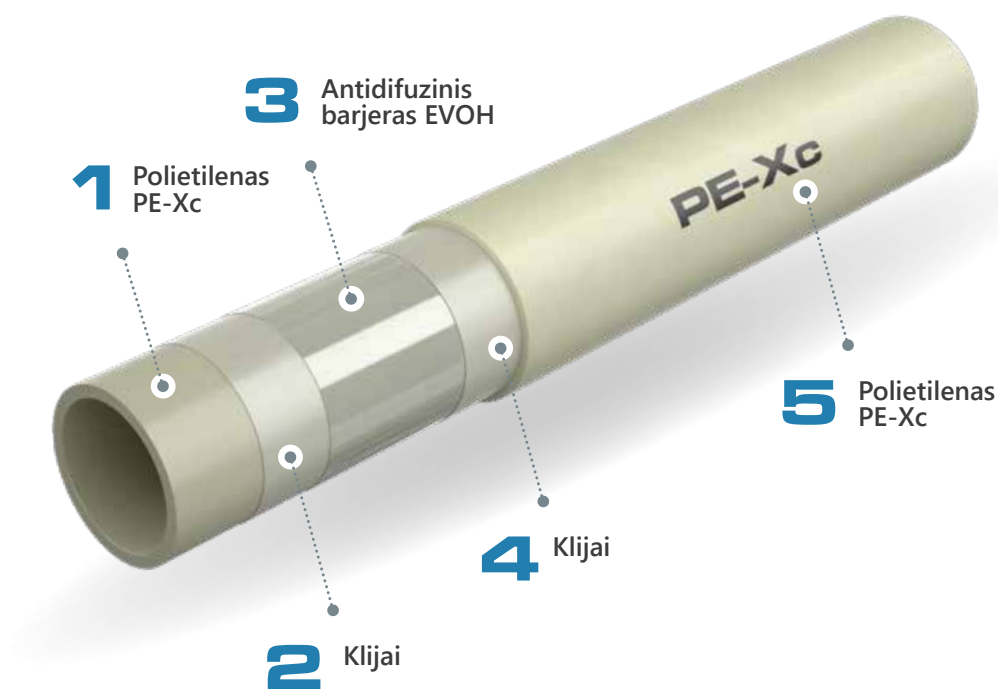
KAN-therm Press LBP jungtys yra universalios – galima jungti tiek daugiasluoksnius vamzdžius, tiek PE-Xc ir PE-RT vamzdžius.



PE-RT vamzdžio su
antidifuziniu sluoksniu pjūvis



PE-Xc vamzdžio su
antidifuziniu sluoksniu pjūvis



PE-Xc ir PE-RT vamzdžių matmenų parametrai

KAN-therm PE-Xc ir PE-RT vamzdžiai su antidifuziniu barjeru

DN	Išorinis skersmuo × sienelės storis mm × mm	Sienelės storis mm	Vidinis skersmuo mm	Matmenų serija s	Vieneto svoris kg/m	Kiekis ritinyje m	Vandens talpa l/m
KAN-therm PE-Xc vamzdžiai							
16	16 × 2,0	2,0	12,0	3,50	0,094	200	0,113
20	20 × 2,0	2,0	16,0	4,50	0,117	200	0,201
KAN-therm PE-RT vamzdžiai							
16	16 × 2,0	2,0	12,0	3,50	0,094	200	0,113
20	20 × 2,0	2,0	16,0	4,50	0,117	200	0,201

Pritaikymo sritys

KAN-therm Press sistemoje naudojami vamzdžiai ir jungtys turi visą eilę būtinų sertifikatų ir leidimų. Šie gaminiai atitinka galiojančias normas, kas užtikrina ilgalaikį beavarinį darbą bei visišką sistemos montavimo ir eksploatavimo saugumą:

- **PPSU ir žalvarinės Press jungtys su presuojamu žiedu bei žalvarinės srieginės jungtys:** atitinka normą EN ISO 21003-3:2008, teigiamas higieninis įvertinimas PZH
- **PE-RT/Al/PE-RT vamzdžiai:** atitinka EN ISO 21003-2:2008 normą, teigiamas higieninis įvertinimas PZH,
- **PE-Xc vamzdžiai:** atitinka normas EN ISO 15875-2:2003, teigiamas higieninis įvertinimas PZH,
- **PE-RT vamzdžiai:** atitinka normas EN ISO 22391-2:2009, teigiamas higieninis įvertinimas PZH.

KAN-therm sistemos daugiasluoksnių vamzdžių darbo parametrai ir pritaikymo sritys nurodytos lentelėje.

Panaudojimas (pagal ISO 10508)	Dydis	Sujungimo sistema	
		Press	Srieginis užspaudimas
Šaltas vanduo, karštas vanduo [Panaudojimo klasė 4] $T_{\text{darb}}/T_{\text{max}} = 60/70\text{ °C}$ $P_{\text{darb}} = 6\text{ bar}$	16 × 2,0 20 × 2,0 25 × 2,5 26 × 3,0	+	+
	32 × 3,0 40 × 3,5	+	-
	50 × 4,0 63 × 4,5		
	16 × 2,0 20 × 2,0 25 × 2,5 26 × 3,0	+	+
	32 × 3,0 40 × 3,5 50 × 4,0 63 × 4,5	+	-
		+	-
Šildymas radiatorinis [Panaudojimo klasė 5] $T_{\text{darb}}/T_{\text{max}} = 80/90\text{ °C}$ $P_{\text{darb}} = 6\text{ bar}$	16 × 2,0 20 × 2,0 25 × 2,5 26 × 3,0	+	+
	32 × 3,0 40 × 3,5 50 × 4,0 63 × 4,5	+	-
		+	-
	16 × 2,0 20 × 2,0 25 × 2,5 26 × 3,0	+	+
	32 × 3,0 40 × 3,5 50 × 4,0 63 × 4,5	+	-
		+	-
Žemos temperatūros radiatorinis šildymas [Panaudojimo klasė 4] $T_{\text{darb}}/T_{\text{max}} = 60/70\text{ °C}$ $P_{\text{darb}} = 6\text{ bar}$	16 × 2,0 20 × 2,0 25 × 2,5 26 × 3,0	+	+
	32 × 3,0 40 × 3,5 50 × 4,0 63 × 4,5	+	-
		+	-
	16 × 2,0 20 × 2,0 25 × 2,5 26 × 3,0	+	+
	32 × 3,0 40 × 3,5 50 × 4,0 63 × 4,5	+	-
		+	-
Radiatorinis šildymas [Panaudojimo klasė 5] $T_{\text{darb}}/T_{\text{max}} = 80/90\text{ °C}$ $P_{\text{darb}} = 6\text{ bar}$	16 × 2,0 20 × 2,0 25 × 2,5 26 × 3,0	+	+
	32 × 3,0 40 × 3,5 50 × 4,0 63 × 4,5	+	-
		+	-
	16 × 2,0 20 × 2,0 25 × 2,5 26 × 3,0	+	+
	32 × 3,0 40 × 3,5 50 × 4,0 63 × 4,5	+	-
		+	-



Dėmesio

Darbo parametrai nustatyti remiantis ISO 10508 norma, kuri apibrėžia panaudojimo klases šildymo ir karšto vandens sistemose.

Darbo parametrai ir KAN-therm Press LBP sistemoje naudojamų PE-Xc ir PE-RT vamzdžių panaudojimo sritys nurodytos lentelėje:

Panaudojimo klasė pagal (ISO 10508)	T_{op}/T_{max} [°C]	Vardinis skersmuo	PE-Xc	Sujungimo sistema	
				Press	Srieginė
				PE-RT PE-Xc	PE-RT PE-Xc
Šaltas vandentiekio vanduo	20	16 × 2,0	10	+	+
		20 × 2,0	10	+	+
Karštas vandentiekio vanduo (1 klasė)	60/80	16 × 2,0	10	+	+
		20 × 2,0	6	+	+
Karštas vandentiekio vanduo (2 klasė)	70/80	16 × 2,0	10	+	+
		20 × 2,0	6	+	+
Žemos temperatūros šildymas, grindinis šildymas (4 klasė)	60/70	16 × 2,0	10	+	+
		20 × 2,0	8	+	+
Radiatorinis šildymas (5 klasė)	80/90	16 × 2,0	8	+	+
		20 × 2,0	6	+	+

Darbinis slėgis apskaičiuotas pagal šias normas: EN ISO 15875-2:2004 - PE-Xc vamzdžiams ir EN ISO 21003-2:2009 - PE-RT vamzdžiams.

PE-RT ir PE-Xc vamzdžiai tinka montuoti tik su KAN-therm Press LBP jungtimis ir šiems vamzdžiams skirtomis srieginėmis jungtimis (eurokūgiais).

3.3 KAN-therm daugiasluoksnių vamzdžių sistemose naudojami sujungimai

Pagrindinis KAN-therm Press sistemoje naudojamas vamzdžių jungimo metodas tai užspaudžiamoji „press“ technika su radialiai presuojamu nerūdijančio plieno žiedu. Norint prijungti vamzdžius prie įrenginių ir armatūros galima taip pat naudoti srieginius sujungimus.

Presuojami Press sujungimai

Press sujungimas remiasi tuo, jog ant vamzdžio ir jungties radialiai presuojamas ant jungties antgalio esantis nerūdijančio plieno žiedas. Jungties antgalis turi iš sintetinio kaučiuko EPDM (atsparaus aukštomis temperatūroms ir slėgiui) pagamintas O-Ring tarpines. Žiedas užspaudžiamas elektrinio arba rankinio presavimo įrankio pagalba, kuris priklausomai nuo vamzdžio diametro turi „U“, „C“ arba „TH“ (presavimo standartas) profilio žnyplės.

Presuojamos KAN-therm jungtys, priklausomai nuo skersmens, būna dviejų konstrukcinių rūšių - KAN-therm Press jungtys ir naujos kartos KAN-therm Press LBP jungtys. Jos skiriasi išorės dizainu, montavimo būdu ir kai kuriomis funkcijomis:

- KAN-therm Press LBP jungtys (su spalvotu distanciniu žiedu) – skersmenys 16, 20, 25, 26, 32 ir 40 mm.
- KAN-therm Press jungtys (be spalvoto distancinio žiedo) – skersmenys 50 ir 63 mm.

KAN-therm Press LBP jungčių sandara ir savybės

Specialiai sukurtos konstrukcijos dėka, KAN-therm Press LBP jungtys pasižymi:

- nesupresuotų LBP jungimų signalizavimo funkcija,
- galimybe naudoti „U“ arba „TH“ profilio presavimo žnyplės,

- nebūtinamas vamzdžio galų kalibravimas,
- tikslus presavimo įrankio žnyplių pozicionavimas,
- spalvotu, plastikiniu identifikaciniu žiedu.

KAN-therm Press LBP jungties vaizdas ir skerspjūvis

1. Jungties korpusas
2. Nerūdijančio plieno presuojamas žiedas su kontrolinėmis angomis
3. O-Ring tarpinės iš EPDM
4. Spalvoto plastiko distanciniai žiedai
5. Kontrolinės angos nerūdijančio plieno žiede



LBP – „Leak Before Press” – tekėjimas prieš presavimą. Blogai užpresuotą sujungimą signalizuoja vandens tekėjimas jau sistemos užpildymo metu, dar prieš sandarumo bandymą. Ši funkcija atitinka DVGW rekomendacijas („kontroliuojamas tekėjimas”).

LBP funkcijos veikimas – tekėjimas prieš presavimą

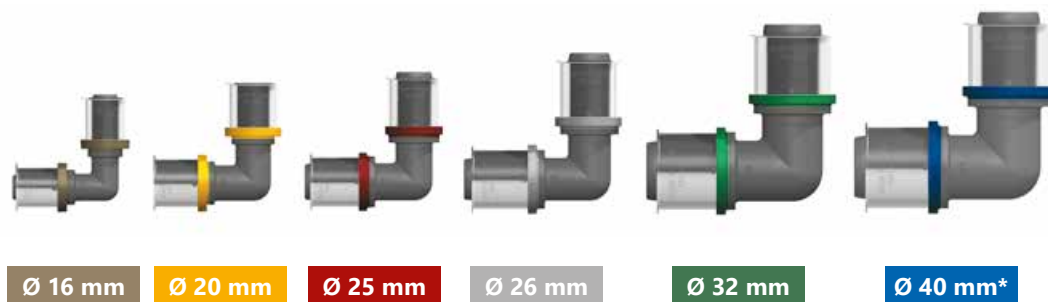


KAN-therm Press LBP jungčių identifikavimas

Kiekviena KAN-therm Press LBP fasoninė detalė turi specialų plastikinį žiedą, kurio spalva priklauso nuo prijungiamo vamzdžio skersmens. Toks sprendimas palengvina fasoninės detalės identifikavimą ir pagreitina darbą statybvietėje ar sandėlyje.

Be identifikavimo spalvos, jungties korpuse (prie kiekvieno antgalio) įspausti prijungiamų vamzdžių skersmenys.

Prijungiamų vamzdžių matmenys (vidinis skersmuo x sienelės storis) taip pat yra ant nerūdijančio plieno presuojamų žiedų.



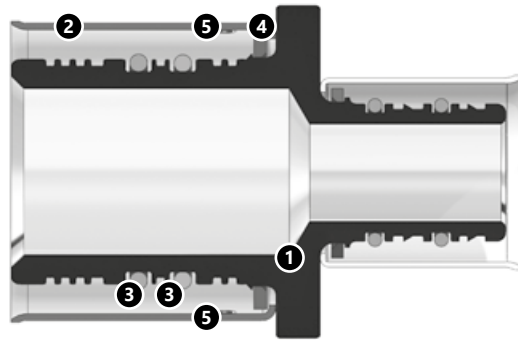
*Skersmuo 40 mm neturi kontroliuojamo tekėjimo funkcijos LBP.

KAN-therm Press jungčių savybės

Visos nominalaus 40, 50 ir 63 mm skersmens jungtys (įskaitant 40, 50 ir 63 mm skersmens redukcinių jungčių antgalius) yra tradicinės konstrukcijos ir žymimos kaip KAN-therm Press jungtys. Jos skiriasi tuo, jog neturi spalvoto plastmasinio žiedo, LBP funkcijos ir yra šiek tiek kitaip montuojamos dėl vamzdžių galų apdirbimo ir žnyplių pozicionavimo (montavimo būdas aprašytas tolesnėje Vadovo dalyje).

KAN-therm Press jungties vaizdas ir skerspjūvis

1. Jungties korpusas
2. Nerūdijančio plieno presuojamas žiedas.
3. O-Ring tarpinės iš EPDM
4. Nerūdijančio plieno žiedą korpuse fiksuojantys žiedai
5. Žiede esančios kontrolinės angos



Presuojamos KAN-therm jungtys - asortimentas

KAN-therm sistema siūlo platų radialiai presuojamų jungčių pasirinkimą:

- alkūnės ir trišakiai, jungtys,
- alkūnės, trišakiai ir kitos fasoninės detalės su nikeliuotais 15 mm vamzdeliais radiatorių ir armatūros prijungimui,
- jungtys su IS ir VS sriegiais ir srieginės jungtys,
- maišytuvų prijungimai,
- perėjimo jungtys tarp sisteminės perėjimo jungtys.

Presuojamos KAN-therm jungtys yra dviejų konstrukcinių rūšių:

KAN-therm Press LBP jungtys (16 – 32 mm skersmens)

Radialiai presuojamos KAN-therm Press LBP jungtys



Presuojamos KAN-therm Press LBP jungtys su 15 mm vamzdeliais radiatorių prijungimui*



Presuojamos KAN-therm
Press LBP jungtys su sriegiais
ir srieginės jungtys*



Presuojamos
KAN-therm Press LBP jungtys
– maišytuvų prijungimui*



***KAN-therm Press sistemos jungčių panaudojimas radiatorių ir vandens maišytuvų prijungimui, aprašytas skyriuje: Vandentiekio ir šildymo sistemų įrenginių montavimas KAN-therm sistema.**

Presuojamos KAN-therm
Press LBP perėjimo jungtys



KAN-therm Press jungtys (40 – 63 mm skersmens)

Presuojamos
KAN-therm Press jungtys



Presuojamos
KAN-therm Press jungtys
su sriegiais



KAN-therm Press sistemos jungtys pagamintos iš šiuolaikinio PPSU plastiko (polifenilsulfono) arba aukštos kokybės CW617 žalvario. Iš PPSU gaminamos alkūnės, trišakiai ir prijungimai prie maišytuvų. Šios medžiagos savybės ir privalumai plačiau aprašyti KAN-therm Push sistemos skyriuje. PPSU – ideali santechninėms sistemoms skirta medžiaga.

Sąlytis su cheminėmis medžiagomis, klijais ir sandarinimo priemonėmis

Reikia vengti tiesioginio KAN-therm sistemos elementų sąlyčio su tirpikliais arba medžiagomis, kurių sudėtyje yra tirpiklių, pvz. lakais, aerozoliais, montavimo putomis, klijais ir t.t. Kai kuriomis aplinkybėmis, šios medžiagos gali pažeisti plastmasinius elementus. Reikia pasirūpinti, kad jungimą sandarinančių priemonių, KAN-therm sistemos elementų valymui ar izoliavimui skirtų priemonių sudėtyje nebūtų įtempimo įtrūkimus sukeliančių junginių, pvz. amoniako, amoniaką sulaikančių junginių, aromatinių tirpiklių ir deguonį sulaikančių junginių (pvz. ketonų arba eterio) arba chloruotų angliavandenilių. Negalima naudoti metakrilato, izocianato ir akrilato pagrindu gaminamų montavimo putų. Srieginėms jungtims rekomenduojama naudoti tokį linų kiekį, kad būtų matomi sriegio galai. Panaudojus per daug linų, galima sugadinti sriegį. Užsukus linus už pirmo sriegio, galima išvengti įstrižinio įsukimo ir sriegio sugadinimo.



Dėmesio!

Negalima naudoti cheminių sandarinimo priemonių ir klijų.

Presuojamų KAN-therm jungčių palyginimas, įvertinant esamus skersmenis, užspaudimo profilius, vamzdžio paruošimo būdą

Jungties konstrukcija	Skersmenys	Užspaudimo profilis	Vamzdžio galo apdirbimo būdas	
			skersmens kalibravimas	krašto kalibravimas
	Distančio žiedo spalva	U arba TH	16	Ne
			20	Ne
			25	Rekomenduojamas
		C arba TH	26	Rekomenduojamas
		U arba TH	32	Rekomenduojamas
			40*	Taip
	50	TH	Taip	Taip
	63		Taip	Taip

Press jungčių su presuojamu žiedu montavimas

Įrankiai

Montuojant KAN-therm Press sistemos sujungimus, reikia naudoti tik KAN-therm Press sistemos pasiūlyme esančius įrankius arba kitus KAN įmonės rekomenduojamus įrankius – žiūrėti žemiau esančią lentelę.

Matmuo	Gamintojas	Presavimo įrankio tipas	Presavimo žnyplės	Žnyplių profilis
16–40 mm	Novopress	Comfort – Line ACO 102 Basic – Line AFP 101 Comfort-Line ACO103	mini presavimo žnyplės 16–40 mm PB1	
16–63 mm	Novopress	Basic-Line EFP203 Comfort-Line ACO203XL Comfort – Line ECO 202 Comfort – Line ACO 202 Basic – Line EFP 202 Basic – Line AFP 202 Basic – Line EFP 2 adapter ZB 201 adapter ZB 203	presavimo žnyplės 16–40 mm PB2 presavimo žnyplės 50–63 mm adapteriams	Ø 16–40 mm – profilis U, TH Ø 50–63 mm – Profilis TH
16–20 mm	Klauke	MP20	indėklai 16–20 mm	
16–32 mm	Klauke	i-press mini MAP2L mini MAP1 AHP700LS PKMAP2 HPU32 MP32	presavimo žnyplės 16–32 mm presavimo žnyplės 16–32 mm indėklams indėklai 16–32 mm	Ø 16–40 mm – profilis U Ø 16–32 mm – Profilis TH Ø 63 mm – Profilis TH
16–63 mm	Klauke	i-press medium UAP3L UAP2 UNP2 i-press medium UAP4L HPU2 AHP700LS PKUAP3 PKUAP4	presavimo žnyplės 16–40 mm presavimo žnyplės 16–32 mm indėklams presavimo žnyplės 40–63 mm indėklams	Dėmesio: Ø 40–50 Profilis TH (KSP 11) – netinka KAN-therm sistemai

Matmuo	Gamintojas	Presavimo įrankio tipas	Presavimo žnyplės	Žnyplių profilis
16–40 mm	HILTI	NPR 19-A Inline	Žnyplės ir indėklai NPR PM 16–40 [mm]	16–40 mm - U profilis; 16–32 mm - Profilis TH
16–63 mm	HILTI	NPR 32-A Inline	NPR PS 16 - 63 [mm] NPR PR 40 - 63 [mm]	16-32 ir 63 mm - Profilis TH Dėmesio: 40 ir 50 mm Profilis TH netinka KAN-therm Press jungtims
16–63 mm	HILTI	NPR 32-A Pistol grip	NPR PS 16 - 63 mm NPR PR 40 - 63 mm	16-32 ir 63 mm - Profilis TH Dėmesio: 40 ir 50 mm Profilis TH netinka KAN-therm Press jungtims
16–25, 26 mm	REMS	Eco – Press	presavimo žnyplės 16–25, 26 mm	
16–40 mm	REMS	Mini – Press ACC	presavimo žnyplės 16–40 mm	Ø 16–40 mm – U, Profilis TH
16–63 mm	REMS	Power – Press E Power – Press 2000 Power – Press ACC Akku – Press Akku – Press ACC	presavimo žnyplės 16–63 mm	Ø 50–63 mm – Profilis TH
16–40 mm	Rothenberger	Standard Romax 4000 Compact Romax AC/Akku Standard Romax 3000 Akku Romax 3000 AC Romax AC ECO	Presavimo žnyplės „Compact“ 16–40 mm „Standard“ 16–40 mm	Ø16–40 mm – Profilis TH Ø16–40 mm – Profilis TH
50–63 mm	Rothenberger	Standard Romax 4000 Standard Romax 3000 Akku Romax 3000 AC Romax AC ECO	Presavimo žiedai „Standard“ 50–63 mm	Ø50–63 mm – Profilis TH

KAN-therm sistemos siūlomus įrankius galima įsigyti kaip pavienius elementus arba komplektus.

1. Žirklys arba daugiasluoksnių vamzdžių pjovimui skirtas ratukinis pjoviklis

2. Pavieniai kalibravimo įrankiai (16, 20 ir 25 (26) mm skersmenims) ir universalūs kalibravimo įrankiai

3. Rankinis presavimo įrankis, „išardomas“, su keičiamomis žnyplėmis 16, 20, 25 (26) mm

4. Elektriniai presavimo įrankiai (maitinami iš el. tinklo arba akumulatoriniais), tinkantys keičiamoms žnyplėms 16, 20, 25 (26), 32, 40, 50, 63 mm

5. Komplektas – rankinis presavimo įrankis, išardomas + presavimo žnyplės

6. Komplektas – akumulatorinis presas + presavimo žnyplės.



7. Akumulatorinis presas ACO103, 16-32 mm skersmenims
8. Presavimo žnyplės PB1

7



8



9. Elektrinis presas EFP203
10. Presavimo žnyplės PB2 16-40 mm
11. Presavimo žiedai Snap On 50 ir 63 mm

9



10



11



12. Akumulatorinis presas ACO 203XL
13. Presavimo žnyplės PB2 16-63 mm

12



13



14



Dėmesio

Priklausomai nuo jungčių konstrukcijos (KAN-therm Press/ KAN-therm Press LBP) bei jų skersmens, jungčių montavimui naudojami šie presavimo žnyplių profiliai:

KAN-therm Press LBP jungtys (visi skersmenys):

- „U“ arba „TH“ profilis (26 mm skersmeniui „C“ arba „TH“).

KAN-therm Press jungtys:

- „TH“ profilis - 50 ir 63 mm skersmenims.



U profilis



C profilis



Profilis TH



Įrankiai – darbų sauga

Prieš pradėdami darbą, turite susipažinti su prie įrankio pridėta naudojimo instrukcija ir darbų saugos taisyklėmis. Visi įrankiai privalo būti naudojami pagal jų paskirtį ir gamintojo pateiktą eksploataavimo instrukciją. Laikantis naudojimo pagal paskirtį taisyklių, reikia taip pat laikytis priežiūros ir laikymo taisyklių bei atitinkamų saugos reikalavimų. Įrankių naudojimas ne pagal jų paskirtį gali sukelti šių įrankių, jų priedų ir vamzdžių sistemų gedimus. Tai gali būti sistemų jungčių nesandarumo priežastimi.

KAN-therm Press LBP 16, 20, 25, 26 ir 32 mm skersmens jungčių montavimas

1. Daugiasluoksniams vamzdžiams skirtomis žirkklėmis arba ratukiniu pjovikliu reikalingo ilgio vamzdį nupjauti ašiai statmena kryptimi.

DĖMESIO!

Pjovimui naudoti tik aštrius, neatšipusius pjovimo įrankius.

2. Suteikti vamzdžiui norimą formą. Lenkti panaudojant vidinę arba išorinę spyruoklę. Išlaikyti minimalų lenkimo spindulį $R > 5 D_e$. Naudojant mechaninį 14 – 20 mm skersmenims skirtą lenkimo įrankį, lenkimo spindulys $R > 3,5 D_e$. Lenkimas turi būti ne arčiau kaip $10 \times D_e$ atstumu nuo jungties.



KAN-therm Press LBP jungtims vamzdžio kraštų nereikia kalibruoti, jeigu naudojami aštrūs pjovimo įrankiai, o vamzdis su fasonine detale jungiamas išlaikant vieną ašį! Didesniems skersmenims (25 ir daugiau), siekiant palengvinti vamzdžio užmovimą ant jungties antgalio rekomenduojama panaudoti kalibravimo įrankį.

3. Vamzdį iki galo įstumti į jungtį – privalomas vamzdžio montavimas ant fasoninės detalės antgalio išlaikant vieną ašį. Patikrinti įstūmimo gylį – vamzdžio kraštas turi būti matomas kontrolinėse angose.

4. Presavimo įrankio žnyplės tiksliai uždėti ant plieninio žiedo tarp plastikinio distancinio žiedo ir plieninio žiedo flanšo, statmenai jungties antgalio ašiai („U“ profilio žnyplės). „TH“ profiliui žnyplės uždėti ant plastikinio distancinio žiedo (žiedas privalo būti apgaubtas vidinio žnyplių griovelio). Abejais atvejais, jungties konstrukcija neleidžia presavimo įrankio žnyplėms nekontroliuojamai persistumti presavimo proceso metu.

5. Paleisti preso mechanizmą ir atlikti jungimą. Presavimo procesas trunka tol, kol visiškai susijungs įrankio žnyplės. Žiedo presavimą ant vamzdžio galima atlikti tik vieną kartą.
6. Atblokuoti žnyplės ir įrankį nuimti nuo užspausto žiedo. Galima atlikti sandarumo bandymą.



Dėmesio

Press jungimai turi būti atliekami aukštesnėje nei 0 °C temperatūroje. Prieš pradėdami darbą, susipažinkite su įrankių naudojimo instrukcija ir darbų saugos taisyklėmis.

System KAN-therm Press 50 ir 63 mm skersmens jungčių montavimas

1. Daugiasluoksniams vamzdžiams skirtomis žirkklėmis arba ratukinio pjovimo įrankiu reikalingo ilgio vamzdį nupjauti atšiai statmena kryptimi.
2. Vamzdį sukalibruoti ir nusklembti vidinį jo kraštą kalibravimo įrankio pagalba. Negalima pažeisti aliuminio sluoksnio. Vamzdžio kraštas privalo būti lygus, be šerpetų.
3. SVamzdį įstumti į jungtį iki galo. Patikrinti įstūmimo gylį – vamzdis turi visiškai uždengti kontrolinę angą.
4. Presavimo įrankio žnyplės uždėti statmenai ant nerūdijančio plieno žiedo, kad šios liestų jungties flanšą. Žnyplės negali apkabinti flanšo.
5. Paleisti presavimo įrankio mechanizmą ir atlikti jungimą. Presavimo procesas atliekamas tol, kol visiškai susijungia įrankio žnyplės. Fasoninės detalės presavimą ant vamzdžio galima atlikti tik vieną kartą.
6. Atlaisvinti žnyplės ir įrankį nuimti nuo užspaustos fasoninės detalės. Galima atlikti jungties sandarumo bandymą.



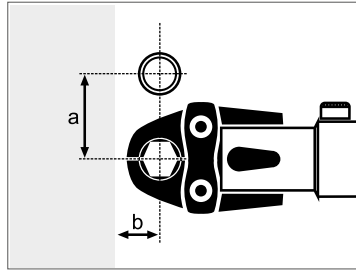
Dėmesio

Press sujungimai turėtų būti atliekami aukštesnėje nei 0 °C temperatūroje. Prieš pradėdami darbą, susipažinkite su įrankių naudojimo instrukcija ir darbų saugos taisyklėmis.

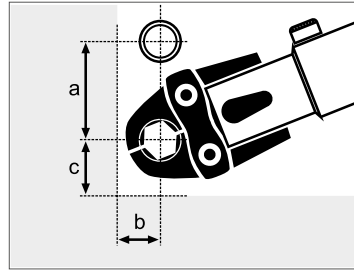
KAN-therm Press daugiasluoksnių vamzdžių lenkimo spindulys

Vamzdžio spindulys [mm]	Minimalus lenkimo spindulys R_{min} [mm]	
	Lenkimas nenaudojant įtaisų ($R_{min} \geq 5 \times D_e$)	Lenkimas naudojant formavimo įtaisus ($R_{min} \geq 3,5 \times D_e$)
16 × 2,0	80	56
20 × 2,0	100	70
25 × 2,5	125	88
26 × 3,0	130	91
32 × 3,0	-	112
40 × 3,5	-	140
50 × 4,0	-	175
63 × 4,5	-	221

Minimalūs montavimo atstumai



1 pav.



2 pav.

Ø [mm]	1 pav.		2 pav.		
	a [mm]	b [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
16	42	16	58	19	31
20	46	18	58	20	34
25 / 26	53	21	62	23	37
32	62	27	67	27	45
40	72	31	77	31	51
50	100	67	100	67	70
63	128	90	128	100	88

Lentelėje nurodyti duomenys, naudojant Rems 2 dalių presavimo žnyplės (16-40 mm) ir Rems 4 dalių presavimo žnyplės (50-63 mm).

Daugiasluoksnių vamzdžių srieginės jungtys

KAN-therm daugiasluoksnių vamzdžių srieginių jungčių pagrindą sudaro dviejų tipų fasoninės detalės:

- srieginis „barelio“ formos užveržimas (prijungimas),
- srieginis užveržimas su perpjautu žiedu.

Srieginės fasoninės detalės (prijungimai)

Šio tipo sujungimuose naudojamos jungtys pagamintos iš žalvario. Sujungimą sudaro jungties korpusas su antgaliu, turinčiu dvi O-Ring tarpines (ant jo užmaunamas vamzdžio galas) ir kūgio formos sandariklis su O-Ring tarpine (eurokūgis) bei srieginė užveržiamoji veržlė. Prijungimai tinka žalvarinėmis KAN-therm vamzdžių fasoninėmis detalėmis su išoriniais sriegiais, kaip alkūnės, trišakiai, maišytuvų prijungimai su specialiai suformuotais lizdais (kūgio formos sandarikliams su O-Ring tarpinėmis).

Veržlių sriegio dydis:

- ½" - 14 ir 16 skersmenims),
- ¾" - 14, 16 ir 20 skersmenims,
- 1" - 20, 25 ir 26 skersmenims.

1. Srieginis užveržimas (prijungimas)

2. Fasoninės detalės su išoriniu sriegiu



1. Daugiasluoksniams vamzdžiams skirtomis žirkėmis arba ratukiniu pjovikliu reikiama ilgio vamzdį nupjauti atšiai statmena kryptimi.
2. Suteikti vamzdžiui norimą formą. Lenkti panaudojant vidinę arba išorinę spyruoklę. Išlaikyti minimalų lenkimo spindulį $R > 5 D_e$. Naudojant mechaninį 14 – 20 mm skersmenims skirtą lenkimo įrankį, lenkimo spindulys $R > 3,5 D_e$. Lenkimas turi būti ne arčiau kaip $10 \times D_e$ atstumu nuo jungties.
3. Vamzdį sukalibruoti ir nusklembti vidinį jo kraštą kalibravimo įrankio pagalba. Negalima pažeisti aliuminio sluoksnio. Vamzdžio kraštas privalo būti lygus, be šerpetų.
4. Uždėti ant vamzdžio užveržiamąją veržlę. Prijungimo korpuso antgalį įstumti į vamzdžio vidų, kol bus juntamas ryškus pasipriešinimas. Prijungimo įstumimo gylis siekia apie 9 mm (14, 16, 20 mm skersmenims vamzdžiams) ir 12 mm (25 (26) mm skersmens vamzdžiams).
5. Prijungimo korpusą kartu su vamzdžiu įstumti į fasoninės detalės lizdą, kol bus juntamas ryškus pasipriešinimas.
6. Užveržiamąją veržlę prisukti prie fasoninės detalės plokščiu raktu.



! Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į tikslų fasoninės detalės įstatymą lizde ir veržlės pri-veržimą. Modernizuojant sistemą, sujungimą galima demontuoti (reikia nupjauti nau-dotą vamzdžio galą). Tačiau nėra galimybės dar kartą panaudoti prijungimą. Šių jungčių negalima slėpti grindyse, jos turi būti sumontuotos lengvai prieinamose vietose.

Srieginis užveržimas

Šio tipo sujungimams naudojamos jungtys pagamintos iš žalvario. Sujungimą sudaro jungties korpu-sas su O-Ring tarpine (ant kurio užmaunamas vamzdžio galas), perpjautas žalvarinis žiedas ir sriegi-nė užveržiamoji veržlė. Sujungimai tinka žalvarinėms KAN-therm fasoninėms detalėms su išoriniais sriegiais, kaip alkūnės, trišakiai, maišytuvų prijungimai (9012 serijos) su specialiai suformuotais lizdais.

1. Jungtis su perpjautu žiedu daugiasluoksniams vamzdžiams.
2. Jungtis su perpjautu žiedu PE-RT ir PE-Xc vamzdžiams.



Vamzdis užspaudžiamas prie antgalio tokiu pačiu būdu, kaip ir anksčiau aprašyto užveržiamojo srieginio sujungimo (prijungimo) atveju. Reikia atsiminti, kad uždėjus užveržiamąją veržlę reikia užmaiti perpjautą žiedą, o prieš užsukant veržlę žiedą reikia pristumti prie vamzdžio galo. Prijungiamų vamzdžių skersmenys ir veržlių matmenys: Ø16 G $\frac{1}{2}$ ", Ø16 G $\frac{3}{4}$ ", Ø20 G $\frac{3}{4}$ " (daugiasluoksniams vamzdžiams) bei Ø16 G $\frac{3}{4}$ ", Ø20 G $\frac{3}{4}$ " (PE-RT ir PE-Xc vamzdžiams).



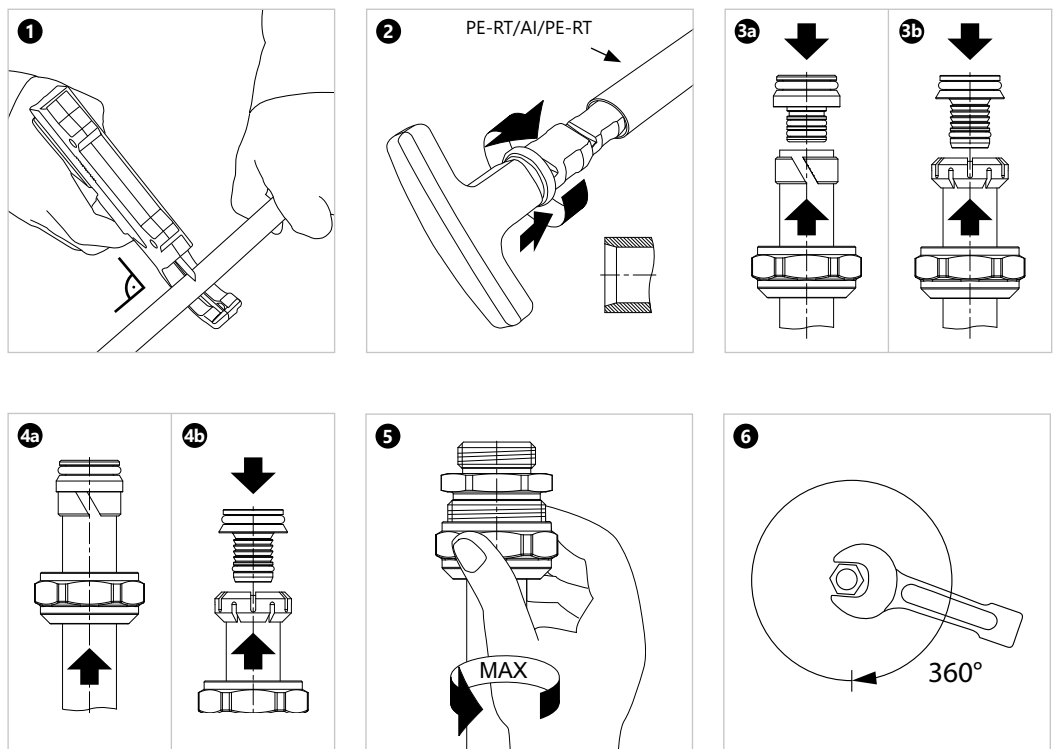
Modernizuojant sistemą, sujungimą galima demontuoti (reikia nupjauti naudotą vamzdžio galą), galima dar kartą panaudoti jungtį (su sąlyga, kad žiedas bus pakeistas nauju - netaikoma PPSU žiedams).

Visi aukščiau išvardinti srieginiai sujungimai tinka:

- KAN-therm fasoninių detalių su išoriniais sriegiais ir eurokūgių lizdais serijai,
- AN-therm kolektoriams su specialiais $\frac{1}{2}$ " ir $\frac{3}{4}$ " nipeliais.

Tiesioginiam daugiasluoksnių vamzdžių 16 × 2 mm prijungimui prie kolektoriaus vamzdžio (be nipelio) naudojama užveržiamoji jungtis su perpjautu žiedu su išoriniu sriegiu $\frac{1}{2}$ ". Sriegyje yra O-Ring tarpinė, todėl nereikia naudoti jokių papildomų sandarinimo priemonių.

jungtis su išoriniu sriegiu $\frac{1}{2}$ "
vamzdžių 16×2 prijungimui
prie kolektoriaus



3.4 Transportavimas ir sandėliavimas

PE-RT ir PE-Xc vamzdžiai gali būti sandėliuojami temperatūrose žemiau 0 °C, tačiau tuomet juos reikia saugoti nuo dinaminių apkrovų, esant tokioms sąlygoms. Transportavimo metu vamzdžius reikia saugoti nuo mechaninių pažeidimų. Dėl jautrumo ultravioletinių spindulių poveikiui, sandėliavimo, transportavimo ir montavimo metu vamzdžius reikia saugoti nuo tiesioginio ilgalaikio saulės spindulių poveikio.

Vamzdžių ir fasoninių detalių sandėliavimo, transportavimo ir montavimo metu:

- vengti paviršių aštriais kraštais ar aštrių elementų patekimo ant vamzdžių ar fasoninių detalių paviršiaus,
- netempti tiesiai per betoninį paviršių,
- saugoti nuo nešvarumų, skiedinio, alyvų, tepalų, dažų, tirpiklių, drėgmės turinčių cheminių medžiagų ir pan.,
- sudėtinės dalis iš originalios pakuotės išimti prieš pat jų montavimą.



Išsami informacija apie sudėtinių dalių sandėliavimą ir transportavimą pateikta www.kan-therm.com.

Turinys

4 System KAN-therm PP

4.1 Bendroji informacija	92
4.2 System KAN-therm PP	92
System KAN-therm PP vamzdžių medžiagos fizinės savybės	94
Vamzdžių žymėjimas, spalva	94
System KAN-therm PP vamzdžių matmenų parametrai	95
4.3 Jungtys ir kiti sistemos elementai	97
4.4 Pritaikymo sritys	97
4.5 System KAN-therm PP sistemų jungimo technika – suvirinami sujungimai	100
Įrankiai – suvirinimo įrankio parengimas darbui	101
Elementų paruošimas kaitinimui	102
Suvirinimo technika	103
Jungtys su metaliniais sriegiais ir flanšiniai sujungimai	104
4.6 Transportavimas ir sandėliavimas	106



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

PP

Aukšta kokybė,
protinga kaina

Ø **16–110 mm**

4 System **KAN-therm** PP

4.1 Bendroji informacija

System KAN-therm PP tai kompleksinė santechnikos sistema, kurią sudaro iš termoplastinio plastiko – polipropileno PP-R (3 tipas) pagaminti 16-110 mm skersmens vamzdžiai ir jungtys. Sistemos elementai jungiami suvirinant movas (terminė polifuzija) elektrinių suvirinimo įrankių pagalba. Vienalyčio jungimo dėka, suvirinimo technika užtikrina ypatingą sandarumą ir mechaninį sistemos patvarumą. Sistema skirta vidinėms vandentiekio sistemoms (šilto ir šalto vandens), šildymo ir technologinėms sistemoms.

System KAN-therm PP pasižymi:

- aukštu produktų higieniškumu (mikrobiologinis ir fiziologinis neutralumas),
- dideliu cheminiu atsparumu,
- atsparumu medžiagų korozijai,
- mažu šilumos pralaidumu (aukšta vamzdžių terminė izoliacija),
- mažu svoriu,
- atsparumu kalkėjimui,
- srauto virpesių ir triukšmo slopinimu,
- mechaniniu atsparumu,
- sujungimų vienalytiškumu,
- dideliu eksploataavimo patvarumu.

4.2 System **KAN-therm** PP

KAN-therm PP sistemos vamzdžiai ir jungtys gaminami iš aukštos kokybės polipropileno PP-R (Random copolymer – statinis polipropileno kopolimeras), kuris seniau buvo žymimas kaip 3 tipo polipropilenas.

Pagal konstrukciją galima skirti dvi vamzdžių rūšis: vienalyčiai vamzdžiai (homogeniniai) ir daugi sluoksniai vamzdžiai: aliuminio sluoksniu stabilizuoti taip vadinami Stabi Al vamzdžiai arba stiklo pluoštu armuoti daugiasluoksniai vamzdžiai, taip vadinami Glass vamzdžiai.

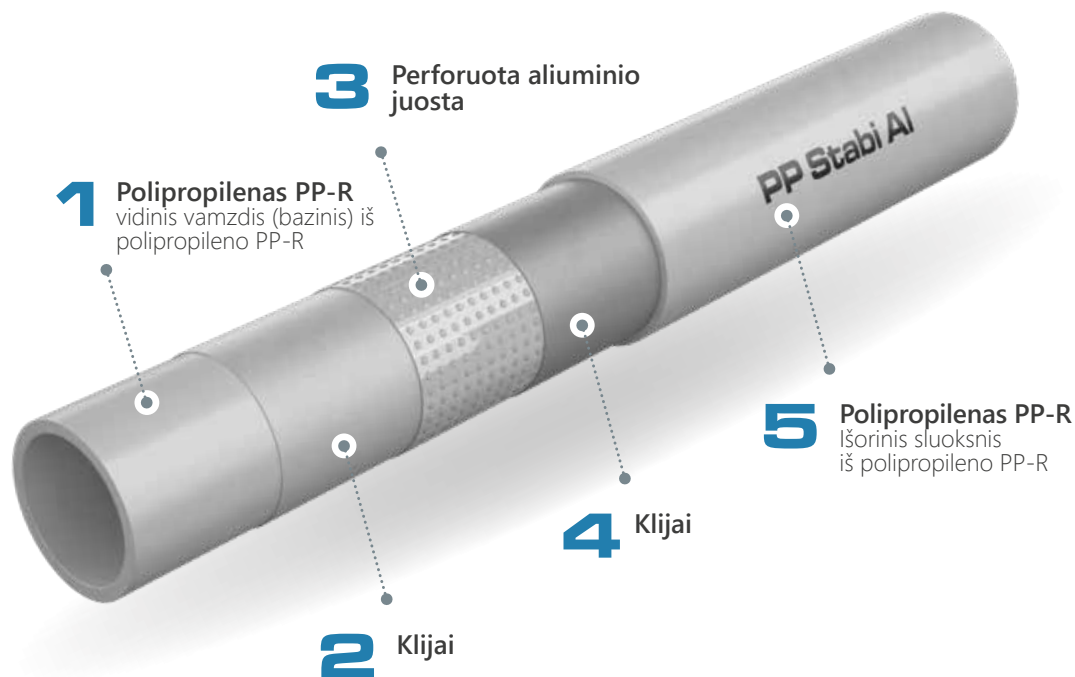
Kombinuotus KAN-therm PP Stabi Al vamzdžius sudaro iš polipropileno PP-R pagamintas vienalytis bazinis vamzdis, apgaubtas perforuotos 0,13 mm storio aliuminio juostos sluoksniu bei papildomu apsauginiu polipropileno sluoksniu. Siekiant geriau aliuminio sluoksnį sujungti su polipropilenu, iš abiejų pusių panaudoti specialūs surišantys klijų sluoksniai.

System KAN-therm PP



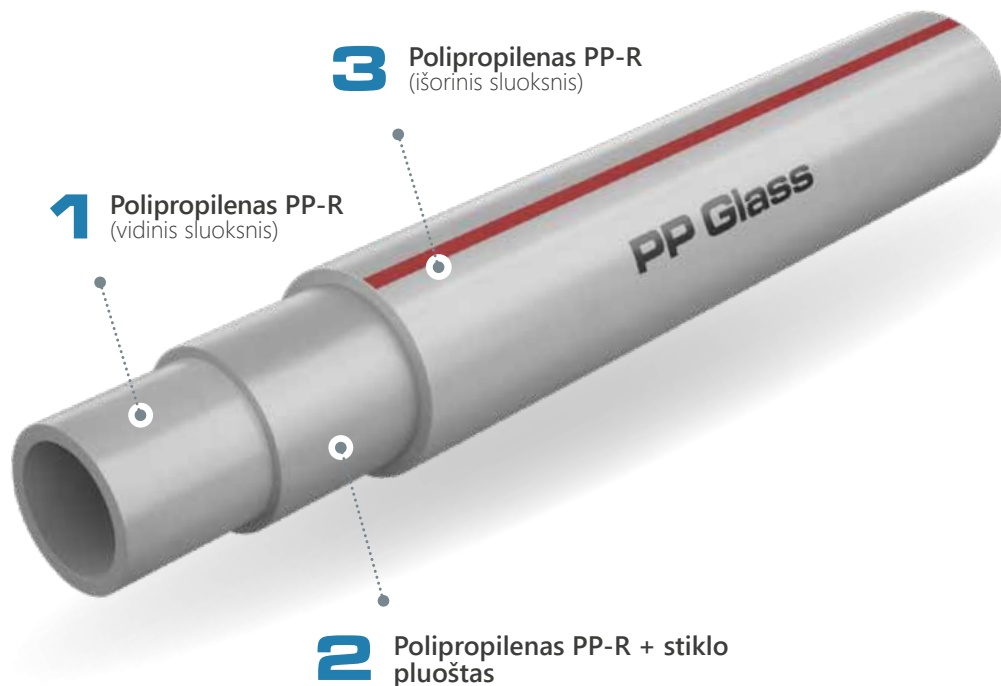
Pagrindinė KAN-therm PP Stabi kombinuotose vamzdžiuose naudojamo sluoksnio funkcija yra ženklus, penkis kartus didesnis vamzdžių šiluminio pailgėjimo ribojimas ($\alpha = 0,03 \text{ mm/m} \times \text{K}$; vienalyčių vamzdžių atveju $\alpha = 0,15 \text{ mm/m} \times \text{K}$). Aliuminio sluoksnis dalinai apsaugo nuo deguonies difuzijos iš aplinkos.

Kombinuoto KAN-therm PP Stabi Al vamzdžio sandar

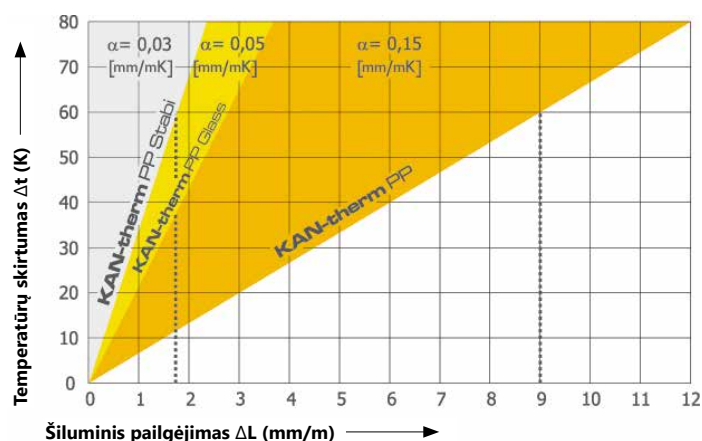


KAN-therm PP Glass vamzdžiai taip pat pasižymi daugiasluoksne konstrukcija. Vidurinis sluoksnis armuotas stiklo pluoštu (40% vamzdžio sienelės storumo) lemia didelį vamzdžio patvarumą ir nedidelį šiluminį pailgėjimą ($0,05 \text{ mm/m} \times \text{K}$).

Kombinuoto KAN-therm PP Glass vamzdžio sandara



Vienalyčių ir KAN-therm PP
Stabi Al bei Glass vamzdžių
šiluminio pailgėjimo palyginimas



System KAN-therm PP vamzdžių medžiagos fizinės savybės

Pavadinimas	Simolis	Vienetas	Dydis
linijinio pailgėjimo koeficientas	α	mm/m × K	0,15 vienalyčiams vamzdžiams
			0,03 Stabi Al vamzdžiams
			0,05 Glass vamzdžiams
šilumos laidumas	λ	W/m × K	0,24
tankis	ρ	g/cm ³	0,90
elastingumo modulis		N/mm ²	900
minimalus lenkimo spindulys	$R_{\min}$	mm	8 × De
vidinių sienelių šiurkštumas	k	mm	0,007

Vamzdžių žymėjimas, spalva

KAN-therm PP vamzdžiai kas 1 m žymimi patvariu besikartojančiu ženkliniu, kuriame nurodytos tokios charakteristikos:

Žymėjimo aprašymas	Žymėjimo pavyzdys
Gamintojo pavadinimas ir/arba prekinis ženklas:	KAN, KAN-therm
Nominalus išorinis diametras × sienelės storis	16×2,7
Vamzdžio matmenų klasė	A
Vamzdžio sandara (medžiaga)	PP-R
Vamzdžio kodas	04000316
Techninio sertifikato arba normos numeris	EN 15874
Vamzdžio slėgio/matmenų klasė	PN20 SDR6
Panaudojimo klasė/-ės bei projektinis slėgis	Class 1/10 bar – 2/8 bar – 4/10 bar – 5/6 bar
Pagaminimo data	18.08.09
Kiti gamintojo žymėjimai pvz metražas	045 m



Dėmesio - ant vamzdžio gali būti kiti papildomi žymėjimai, pvz. sertifikatų numeriai (pvz. DVGW).

Vamzdžių spalva: pilka, vamzdžių paviršius matinis arba šiurkštus (kompleksiniai Stabi Al vamzdžiai). KAN-therm PP Glass vamzdžiai pilkos spalvos su raudonos spalvos juoste.

Vamzdžiai tiekiami 4 m ilgio tiesiais vamzdžiais.

System KAN-therm PP vamzdžių matmenų parametrai

KAN-therm PP sistemoje galima rinktis iš šešių vamzdžių rūšių, kurios skiriasi sienelių storiu bei konstrukcija (kombinuoti vamzdžiai):

vienalyčiai vamzdžiai PN 16	(20 –110 mm)	
vienalyčiai vamzdžiai PN 20	(16 –110 mm)	
kombinuoti vamzdžiai PN 20 Stabi Al	(16 –110 mm)	
kombinuoti vamzdžiai PN 16 Glass	(20 –110 mm)	
kombinuoti vamzdžiai PN 20 Glass	(20 –110 mm)	

KAN-therm PP vamzdžiai PN16 (S3,2/SDR7,4)

Matmuo [mm]	Išorinis skersmuo D [mm]	Sienelės storis s [mm]	Vidinis skersmuo d [mm]	Vandens talpa [l/m]	Vieneto svoris [kg/m]
16 × 2,7	16	2,7	10,6	0,088	0,110
20 × 3,4	20	3,4	13,2	0,137	0,172
25 × 4,2	25	4,2	16,6	0,216	0,266
32 × 5,4	32	5,4	21,2	0,353	0,434
40 × 6,7	40	6,7	26,6	0,556	0,671
50 × 8,3	50	8,3	33,4	0,866	1,050
63 × 10,5	63	10,5	42,0	1,385	1,650
75 × 12,5	75	12,5	50,0	1,963	2,340
90 × 15,0	90	15,0	60,0	2,827	3,360
110 × 18,3	110	18,3	73,4	4,208	5,040

KAN-therm PP vamzdžiai PN20 (S2,5/SDR6)

Matmuo [mm]	Išorinis skersmuo D [mm]	Sienelės storis s [mm]	Vidinis skersmuo d [mm]	Vandens talpa [l/m]	Vieneto svoris [kg/m]
16 × 2,7	16 (17,8)*	2,7	10,6	0,088	0,160
20 × 3,4	20 (21,8)*	3,4	13,2	0,137	0,218
25 × 4,2	25 (26,9)*	4,2	16,6	0,216	0,328
32 × 5,4	32 (33,9)*	5,4	21,2	0,353	0,520
40 × 6,7	40 (41,9)*	6,7	26,6	0,556	0,770
50 × 8,3	50 (51,9)*	8,3	33,4	0,866	1,159
63 × 10,5	63 (64,9)*	10,5	42,0	1,385	1,770
75 × 12,5	75 (76,9)*	12,5	50,0	1,963	2,780
90 × 15,0	90 (92)*	15,0	60,0	2,830	3,590
110 × 18,3	110 (112)*	18,3	73,4	4,210	5,340

KAN-therm PP vamzdžiai PN20 Stabi AI

Matmuo [mm]	Išorinis skersmuo D [mm]	Sieneles storis s [mm]	Vidinis skersmuo d [mm]	Vandens talpa [l/m]	Vieneto svoris [kg/m]
16×2,7	16 (17,8)*	2,7	10,6	0,088	0,160
20×3,4	20 (21,8)*	3,4	13,2	0,137	0,218
25×4,2	25 (26,9)*	4,2	16,6	0,216	0,328
32×5,4	32 (33,9)*	5,4	21,2	0,353	0,520
40×6,7	40 (41,9)*	6,7	26,6	0,556	0,770
50×8,3	50 (51,9)*	8,3	33,4	0,866	1,159
63×10,5	63 (64,9)*	10,5	42,0	1,385	1,770
75×12,5	75 (76,9)*	12,5	50,0	1,963	2,780
90×15,0	90 (92)*	15,0	60,0	2,830	3,590
110×18,3	110 (112)*	18,3	73,4	4,210	5,340

* skliausteliuose vamzdžio išorinis diametras su AI juosta ir apsauginiu sluoksniu

Kombinuotų vamzdžių su aliuminio sluoksniu išoriniai matmenys skiriasi nuo vienalyčių vamzdžių (dėl AI juostos ir apsauginio PP-R sluoksnio storio išorinis skersmuo yra šiek tiek didesnis). Nominalus šių vamzdžių dydis atitinka bazinio vamzdžio išorinį skersmenį.

KAN-therm PP vamzdžiai N16 Glass

Matmuo [mm]	Išorinis skersmuo D [mm]	Sieneles storis s [mm]	Vidinis skersmuo d [mm]	Vandens talpa [l/m]	Vieneto svoris [kg/m]
20 × 2,8	20	2,8	14,4	0,163	0,160
25 × 3,5	25	3,5	18,0	0,254	0,250
32 × 4,4	32	4,4	23,2	0,415	0,430
40 × 5,5	40	5,5	29,0	0,615	0,650
50 × 6,9	50	6,9	36,2	1,029	1,000
63 × 8,6	63	8,6	45,8	1,633	1,520
75 × 10,3	75	10,3	54,4	2,307	2,200
90 × 12,3	90	12,3	65,4	3,358	3,110
110 × 15,1	110	15,1	79,8	4,999	4,610

KAN-therm PP vamzdžiai PN20 Glass

Matmuo [mm]	Išorinis skersmuo D [mm]	Sieneles storis s [mm]	Vidinis skersmuo d [mm]	Vandens talpa [l/m]	Vieneto svoris [kg/m]
20 × 3,4	20	3,4	13,2	0,137	0,218
25 × 4,2	25	4,2	16,6	0,216	0,328
32 × 5,4	32	5,4	21,2	0,353	0,520
40 × 6,7	40	6,7	26,6	0,556	0,770
50 × 8,3	50	8,3	33,4	0,866	1,159
63 × 10,5	63	10,5	42,0	1,385	1,770
75 × 12,5	75	12,5	50,0	1,963	2,780
90 × 15,0	90	15,0	60,0	2,830	3,590
110 × 18,3	110	18,3	73,4	4,210	5,340

Vienalyčių PP vamzdžių žymėjimų paaiškinimas

S	Vamzdžio matmenų eilė pagal ISO 4	$S = (D-s)/2s$
SDR	Vamzdžio matmenų klasė (ang. Standard Dimension Ratio)	$SDR = 2 \times S + 1 = D/s$
D(dn)	Nominalus išorinis vamzdžio skersmuo	skliausteliuose žymėjimas pagal normą
s(en)	Nominalus sienelės storis	
PN	Vamzdžių slėgio klasė	

S	SDR	PN
5	11	10
3,2	7,4	16
2,5	6	20

4.3 Jungtys ir kiti sistemos elementai

Pagrindinė polipropileno sistemose naudojama jungimų technika - polifuzinis movinis suvirinimas naudojant atitinkamas jungtis, vamzdinių jungimas (movos), vamzdinio užaklinimas (aklės), krypties keitimas (alkūnės, lankai, apėjimai, trišakiai), keisti skersmenį (redukcinės movos ir trišakiai), atšakų montavimas (trišakiai, keturšakiai), įrenginių ir armatūros jungimas (flanšinės jungtys ir jungtys su metaliniais sriegiais). Jungčių funkciją taip pat atlieka rutulinės sklendės su polipropileno movomis. Visi aukščiau išvardinti elementai leidžia prijungti fasonines detales prie vamzdžio arba sujungti dvi arba daugiau vamzdžių atkarpas. Šios jungtys neardomos, todėl atsiradus poreikiui demontuoti jungtį, vamzdinį reikia perpjauti. Ardomyje jungčių atlikimui naudojamos įvorės flanšinėms jungtims ir srieginėms jungtims. Visos jungtys yra universalios, jas galima naudoti kiekvienai KAN-therm PP vamzdžių rūšiai, nepriklausomai nuo sienelės storio ir vamzdžių konstrukcijos.

Be vamzdžių, KAN-therm PP sistemą sudaro šie elementai:

- fasoninės detalės (vienalytės) iš polipropileno PP-R (movos, redukcinės movos, alkūnės, nipelinės alkūnės, trišakiai),
- „pereinamosios“ jungtys su išoriniais ir vidiniais metaliniais sriegiais 1/2" – 3" – skirtos įrenginių ir armatūros jungimui,
- flanšinių sujungimų įvorės su laisvais flanšais, išardomos srieginės jungtys su suvirinimui skirtais galais – skirti išardomoms jungtims,
- kilpiniai kompensatoriai, montavimo plokštelės, rutuliniai ventiliai,
- tvirtinimo elementai – plastikinės ir metalinės apkabos su kaučiuko indėklų,
- vamzdžių pjovimui, apdirbimui ir suvirinimui skirti įrankiai.

4.4 Pritaikymo sritys

Dėl PP-R medžiagos savybių KAN-therm PP turi plačias pritaikymo galimybes:

- šalto (20 °C/1,0 MPa) ir karšto (60 °C/1,0 MPa) vandens sistemos gyvenamuosiuose pastatuose, ligoninėse, viešbučiuose, komercinėse patalpose, mokyklose,
- centrinio šildymo sistemos (temp. iki 90 °C darbinis slėgis iki 0,6 MPa),
- suspausto oro sistemos,
- balneologinės sistemos,
- sistemos žemės ūkyje ir sodininkystėje,
- pramoniniai vamzdiniai, pvz. skirti aktyvių terpių ir maisto produktų transportavimui,
- laivų sistemos.

Pritaikymo sritys apima tiek naujas sistemas, tiek remontus, modernizavimą ir keitimus.

Specialių polipropileno savybių (fiziologinis ir mikrobiologinis neutralumas, atsparumas korozijai, atsparumas kalkėjimui, atsparumas virpesiams, didelė vamzdžių šiluminė izoliacija) dėka, KAN-therm PP sistemos plačiai naudojamos vandentiekio sistemose, ypač montuojant sistemų stovus ir skirstomąsias magistras. Tiek šalto vandens, tiek karšto vandens sistemoms – gyvenamuosiuose pastatuose, ligoninėse, viešbučiuose, komercinėse patalpose, mokyklose, laivuose ir t.t.

System KAN-therm PP



KAN-therm PP sistemos yra nepakeičiamos senų, surūdijusių vandentiekio sistemų keitimui. Jos naudojamos taip pat šildymo sistemų remontui.

KAN-therm PP sistemos vamzdžiams ir jungtims suteikta eilė būtinų sertifikatų ir leidimų, gautos atitikties galiojančioms normoms deklaracijos, dėl ko užtikrinamas ilgalaikis bevarinis darbas ir visiškas saugumas montuojant ir eksploatuojant sistemas.

- **kombinuoti vamzdžiai KAN-therm Stabi Al:** techninis sertifikatas AT-15-8286/2016 bei teigiamas PZH higienos įvertinimas,
- **vienalyčiai vamzdžiai KAN-therm PP ir iš polipropileno pagamintos jungtys:** atitiktis EN ISO 15874-2:2013 normai, teigiamas PZH higienos įvertinimas,
- **kombinuoti vamzdžiai KAN-therm Stabi Glass:** techninis sertifikatas ITB-KOT-2017/0320 bei teigiamas PZH higienos įvertinimas.

KAN-therm PP sistemos darbo parametrai ir pritaikymo sritys šildymo ir vandentiekio sistemose nurodytos lentelėje.

Panaudojimas (pagal ISO 10508)	P _{darb} (leistinas) [bar]	Vamzdžio rūšis
Karštas vanduo T = 20 °C	pagal vamzdžio parametrus	PN16 (S3,2) PN16 (S3,2) Glass PN20 (S2,5) PN20 (S2,5) Stabi Al ir Glass
Šiltas vanduo [Panaudojimo klasė 1] T _{darb} /T _{max} = 60/80 °C	10	PN20 (S2,5) PN20 (S2,5) Stabi Al ir Glass
	8	PN16 (S3,2) PN16 (S3,2) Glass
Šiltas vanduo [Panaudojimo klasė 2] T _{darb} /T _{max} = 70/80 °C	8	PN20 (S2,5) PN20 Stabi Al ir Glass
	6	PN16 (S3,2) PN16 Glass
Grindinis šildymas, žemos temperatūros radiatorinis šildymas [Panaudojimo klasė 4] T _{darb} /T _{max} = 60/70 °C	10	PN16 (S3,2) PN20 (S2,5) PN16 (S3,2) Glass PN20 (S2,5) Glass
Radiatorinis šildymas [Panaudojimo klasė 5] T _{darb} /T _{max} = 80/90 °C	6	PN16 (S3,2) PN20 (S2,5) PN16 Glass PN20 (S2,5) Stabi Al ir Glass

Maksimalus PP-R vamzdžių darbo slėgis, priklausomai nuo sistemos temperatūros ir eksploatacijos trukmės (saugos faktorius C = 1,5)

Temperatūra [°C]	Trukmė [metai]	PP-R vamzdžiai	
		PN16 / SDR7,4 / S3,2	PN20 / SDR6 / S2,5
10	1	27,6	35,4
	5	26	33,3
	10	25,4	32,5
	25	24,5	31,4
	50	23,9	30,6
20	1	23,6	30,2
	5	22,2	28,4
	10	21,6	27,6
	25	20,8	26,7
	50	20,3	26
40	1	17	21,8
	5	15,9	20,4
	10	15,5	19,8
	25	14,9	19
	50	14,5	18,5
60	1	12,2	15,6
	5	11,3	14,5
	10	11	14
	25	10,5	13,4
	50	10,2	13
70	1	10,2	13,1
	5	9,5	12,1
	10	9,2	11,7
	25	8	10,2
	50	6,7	8,6
80	1	8,6	11
	5	7,6	9,7
	10	6,4	8,2
	25	5,1	6,6
	50	4,3	5,6
90	1	7,2	9,2
	5	5	6,4
	10	4,2	5,4
	25	3,4	4,3
95	1	6,1	7,8
	5	4,1	5,3
	10	3,5	4,4



DĖMESIO

KAN-therm PP sistemos panaudojimo kitose nei šiluminėse ir vandentiekio sistemose sąlygos – cheminis atsparumas.

KAN-therm PP sistemos elementai pasižymi aukštu cheminiu atsparumu. Reikia atsiminti, kad cheminis polipropileno atsparumas priklauso ne tik nuo medžiagos rūšies ir koncentracijos, bet ir nuo kitų veiksnių, pvz. skysčio temperatūros ir slėgio, aplinkos temperatūros. Cheminis pereinamųjų elementų (metalinių) atsparumas negali būti lyginamas su PP-R elementų atsparumu. Dėl šios priežasties pereinamosios jungtys negali būti naudojamos visais pramoninių sistemų atvejais. Prieš priimdami sprendimą dėl KAN-therm PP sistemos vamzdžių ir jungiamųjų detalių panaudojimo sistemose, kuriomis teka kita terpė nei vanduo, reikia pasikonsultuoti su Techniniu KAN skyriumi.

4.5 System KAN-therm PP sistemų jungimo technika – suvirinami sujungimai

Suvirinimas tai pagrindinė polipropileno vamzdinių KAN-therm PP jungimo technika. Suvirinimo procesas remiasi tuo, jog temperatūros dėka didinamas jungiamųjų elementų sluoksnių plastiškumas (tam tikram gyliui). Vėliau įkaitinti (plastiškesni) sluoksniai sujungiami atitinkamu suspaudimu. Pabaigoje, sujungtų elementų sritis atšaldoma žemiau plastiškumo temperatūros lygio.

1. Suvirinto sujungimo skerspjūvis
2., 3. KAN-therm PP įrankiai



Jungiamų sluoksnių plastifikavimas atliekamas 260 °C temperatūroje tam tikrą laiką, kuris būtinas, siekiant įkaitinti medžiagos sluoksnį (išorinį vamzdžio paviršių bei vidinį fasoninės detalės movos paviršių) reikalingu gyliu. Polipropileno suvirinimo proceso, vadinamo dar termine polifuzija, esmė – plastifikuotų ir suspaustų jungiamų elementų sluoksnių polimerinių grandinių judėjimas ir susimaišymas. Atitinkamų šiam procesui sąlygų (temperatūra, laikas, spaudimo jėga ir paviršius, jungiamų elementų švarumas) palaikymas užtikrina tinkamą užlydymą ir lydinio patvarumą.

Kaitinimo procesas atliekamas elektrinio suvirinimo įrankio, turinčio kaitinimo plokštę su keičiamais (skirtingais kiekvienam diametrui), teflono sluoksniu padengtais kaitinimo antgaliais, pagalba.

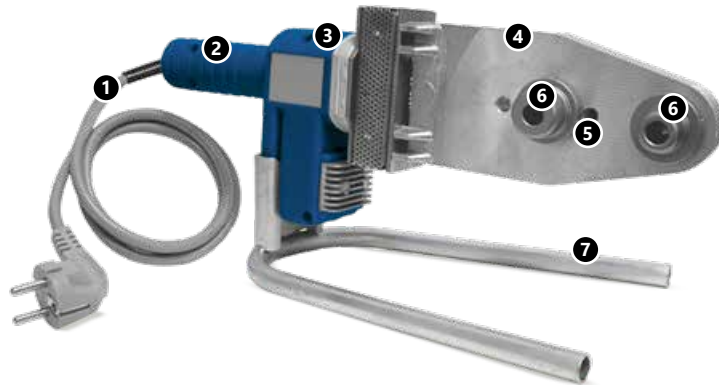
Priklausomai nuo vamzdžio skersmens, elementai kaitinami nuo 5 iki 50 sekundžių. Praėjus šiam laikui, kaitinami elementai išimami iš antgalių, o vamzdis nedelsiant įstumiamas (be sukimo!) į movą iki anksčiau pažymėto gylio. Tada vyksta abiejų jungiamų elementų dalelių skvarbos ir maišymosi procesas. Polifuzijos proceso metu atlikto sujungimo vienalytiškumo dėka, jungties mechaninis patvarumas yra didesnis už vamzdžio patvarumą (sujungimo pjūvio paviršius yra didesnis už vamzdžio pjūvio paviršių).

Įrankiai – suvirinimo įrankio parengimas darbui

Polipropileninių sistemų jungimui naudojamas kaitinimo įrankis, veikiantis nuo 230 V įtampos. Prietaisą sudaro jungimo laidas (1), rankena (2) su įmontuotu termostatu ir kontrolinėmis lemputėmis (diodais) (3) bei kaitinimo plokšte (4), prie kurios prisukami kaitinimo antgaliai (6). KAN-therm kaitinimo įrankių galingumas siekia 800 arba 1600 W.

Kaitinimo įrankio elementai

1. Maitinimo laidas
2. Kaitinimo įrankio rankena
3. Maitinimo ir termostato lemputės
4. Kaitinimo plokštė
5. Kaitinimo plokštėje esančios angos
6. Kaitinimo antgaliai
7. Kaitinimo įrankio stovas



Virinimo temperatūra 260 °C

1. Prieš pradėdami darbą, susipažinkite su atitinkamo kaitinimo įrankio modelio naudojimo instrukcija.
2. Kaitinimo antgalius (įvorę ir kaitinimo kotą) reikia stipriai prisukti prie kaitinimo įrankio raktu, įeinančiu į komplektą, kad tiksliai priglustų prie kaitinimo plokštės. Antgaliai negali išsikišti už kaitinimo plokštės kraštų.
3. Antgalius saugoti nuo subraižymo ir nešvarumų. Nešvarumus valyti natūralaus audinio medžiaga ir spiritu.
4. Apie kaitinimo įrankio prijungimą prie maitinimo šaltinio signalizuoja korpuse esanti lemputė.
5. Reikalaujama virinimo temperatūra (ant antgalių paviršiaus) siekia 260 °C. Kaitinimo plokštės temperatūra būna aukštesnė (280–300 °C). Apie tinkamos suvirinimo temperatūros pasiekimą signalizuoja (dažniausiai – priklausomai nuo kaitinimo įrankio modelio) termostato lemputė.
6. Užbaigus darbą, kaitinimo įrankį reikia atjungti nuo maitinimo šaltinio ir palikti kol atvės. Negalima kaitinimo įrankio staigiai šaldyti, pvz. vandens pagalba, nes gali būti pažeisti šildymo laidai.
7. Kaitinimo įrankio prijungimui negalima naudoti per mažo skersmens arba per ilgo elektros laido. Maitinimo įtampos kritimas gali trikdyti įrankio darbą.
8. Maitinimo laido negalima naudoti kaitinimo įrankio pernešimui arba pakabinimui. Pertraukus metu, kaitinimo įrankį reikia padėti ant komplekte esančio stovo.



DĖMESIO

Dėl skirtingų kitų gamintojų vamzdžių ir fasoninių detalių matmenų paklaidų, siekiant atlikti sandarų ir patvarų sujungimą, rekomenduojama naudoti originalius įrankius, ypač KAN-therm PP sistemos pasiūloje esančius kaitinimo antgalius.



Įrankiai – Darbų sauga

Visi įrankiai privalo būti naudojami pagal jų paskirtį ir gamintojo naudojimo instrukciją. Naudojant įrankį pagal paskirtį, būtina laikytis priežiūros ir konservavimo sąlygų bei atitinkamų saugos reikalavimų. Naudojant įrankius ne pagal jų paskirtį, įrankiai arba jų elementai gali sugesti. Tai taip pat gali būti sujungimų nesandarumo priežastimi.

Elementų paruošimas kaitinimui



1. Vamzdžių pjovimas.

Vamzdžių pjovimui galima naudoti vamzdžiams skirtas žirkles ir (didesniems skersmenims) ratukinius pjoviklius arba mechaninius pjūklus su polipropileno pjovimui pritaikytais ašmenimis. Pjaunant pjūklo pagalba, nuo pjaunamo paviršiaus ir vamzdžio vidaus reikia gerai pašalinti drožles. Vamzdžius reikia pjauti statmenai jų ašiai.



2. Kaitinimo gylį pažymėjimas

Vamzdžio gale pažymėti (matuoklio, šablono ir pieštuko pagalba) kaitinimo vietų gylį (vienalyčiams vamzdžiams). Dėl per mažo kaitinimo gylio sujungimas gali būti per silpnas, o jei vamzdis bus įstumtas per giliai – vamzdis gali susiaurėti. Kaitinimo gylių dydžiai nurodytos lentelėje.



3. Aliuminio sluoksnio pašalinimas

Kombinuotiems vamzdžiams KAN-therm Stabi Al, prieš pradedant kaitinimo procesą, reikia pašalinti aliuminio sluoksnį (kartu su PP apsauginiu sluoksniu ir surišimo sluoksniais). Kombinuoto Stabi vamzdžio galą įstumti į drožtuko angą ir sukančiomis nuimti aliuminio sluoksnį, kol drožlės nebyrės nuo peiliuko ašmenų. Atkarpos, kurioje pašalinta aliuminio juosta, ilgis tuo pačiu nurodo kaitinimo gylį, todėl nereikia jo žymėti kaip aprašyta 2 punkte. Kiekvieną kartą reikia patikrinti, ar paruoštame paviršiuje nėra aliuminio arba surišimo sluoksnio (klijų) likučių. Įrankio ašmenys negali būti atšipę. Nusidėvėjusius ašmenis pakeisti į naujus, atsarginius. Norint reguliuoti aliuminio sluoksnio nuėmimo gylį, kaip pavyzdį galima panaudoti vienalyčio vamzdžio PN 20 gabalą, kurio išorinis diametras atitinka drožtuko diametrą.

Kaitinimo parametrai

Išorinis vamzdžio skersmuo [mm]	Kaitinimo gylis [mm]	Kaitinimo laikas [sec]	Jungimo laikas [sec]	Aušinimo laikas [min]
16	13,0	5	4	2
20	14,0	5	4	2
25	15,0	7	4	2
32	16,0	8	6	4
40	18,0	12	6	4
50	20,0	18	6	4
63	24,0	24	8	6
75	26,0	30	10	8
90	29,0	40	10	8
110	32,5	50	10	8



DĖMESIO

Plonasienių vamzdžių (PN 10) kaitinimo laikas dvigubai trumpesnis (jungčių kaitinimo laikas išlieka nepakitęs). Kaitinimo laikas, kai išorės temperatūra žemesnė nei + 5 °C, turėtų būti prailgintas 50%.

Suvirinimo technika



4. Vamzdžio ir jungties kaitinimas

Kaitinami paviršiai privalo būti švarūs ir sausi. Vamzdžio galą įstumti (nesukant) į kaitinimo įvorę iki pažymėto kaitinimo gylio ir tuo pačiu metu užmauti fasoninę detalę (taip pat nesukant) ant kaitinimo koto, kol bus juntamas pasipriešinimas. Kaitinimo laikas pradedamas skaičiuoti tik tuomet, kai vamzdis ir fasoninė detalė bus įstumti reikiamu gyliu (kaitinimo gyliu). Plonasieniems PN10 vamzdžiams, iš pradžių kaitinama tik jungtis (prilaikant kaitinimo plokštę iš kitos pusės aukštai temperatūrai nejautraus daikto pagalbą). Praėjus pusei šildymo laiko (pagal lentelę), tęsiant vamzdžio fasoninės detalės kaitinimą reikia pradėti kaitinti vamzdį, kol sueis visas kaitinimui skirtas laikas.



5. Elementų jungimas

Praėjus kaitinimui skirtam laikui, vienu metu išimti vamzdį ir fasoninę detalę iš kaitinimo antgalių ir staigiai (nesukant) sujungti juos, kol pažymėtą kaitinimo gylio ribą padengs susidaręs medžiagos perteklius. Pažymėto kaitinimo gylio negalima peržengti, nes sujungimo vietoje gali atsirasti susiaurėjimas, vamzdis net gali būti užaklintas. Elementų jungimo metu sujungimą galima šiek tiek pataisyti (kelių laipsnių ribose). Kategoriškai draudžiama sukti jungiamus elementus vienas kito atžvilgiu.



6. Sutvirtinimas ir aušinimas

Praėjus jungimo laikui, sujungimą reikia sutvirtinti. Tuomet pradedamas skaičiuoti aušinimo laikas (nurodytas lentelėje). Tuo metu vamzdis negali būti apkraunamas mechaniškai. Praėjus aušinimui skirtam laikui, visoms jungtims, sistemą galima pripildyti vandeniu ir pradėti sandarumo bandymą.

Jungtys su metaliniais sriegiais ir flanšiniai sujungimai

Be suvirinamų sujungimų, KAN-therm PP sistemoje naudojami taip pat srieginiai ir flanšiniai sujungimai.

KAN-therm PP jungtys su
žalvariniais sriegiais



Išardomų sujungimų, kurių dėka galima daugelį kartų prijungti įrenginius, grupei priskiriamos srieginės KAN-therm PP jungtys (skirtos pvz. vandens skaitiklių prijungimui) bei srieginės jungtys su specialios formos antgaliu (pritaikytu guminei tarpinei) ir metaline veržle.

KAN-therm PP sistema siūlo taip pat išardomas jungtis (su dvejomis įvorėmis iš PP-R), palengvinančias diafragmų įrengimą. Siekiant sujungti aukščiau įvardintas jungtis su vamzdynu, papildomai būtina mova, kurios vidinis skersmuo atitinka išorinį vamzdyno skersmenį.

KAN-therm PP išardomos
jungtys – srieginė jungtis,
jungtis su veržle ir išardoma
srieginė jungtis



Didelių skersmenų vamzdynams prie išardomų jungčių naudojamos flanšinės įvorės, skirtos pvz. įrenginių sujungimui su flanšiniais antgaliais (siurbiai, sklendės, vandens skaitikliai). KAN-therm PP sistemose įvorės naudojamos su laisvais flanšais. Svarbus šios rūšies sujungimų elementas – prigludusi prie specialaus profilio priekinės įvorės paviršiaus tarpinė. Tarpinė turi būti pagaminta iš medžiagos, kuri atitiktų sujungimu tekančios terpės parametrus. Flanšinėms įvorėms su grioveliu sandarumas užtikrinamas fasoninėje detalėje esančios EPDM tarpinės O-Ring dėka. Flanšinėms įvorėms be griovelio būtina savarankiškai parinkti plokščią tarpinę.

Būtina uždėti atskirą plokščią tarpinę. Tarpinė turi būti pagaminta iš medžiagos, kuri atitiktų sujungimu tekančios terpės parametrus.

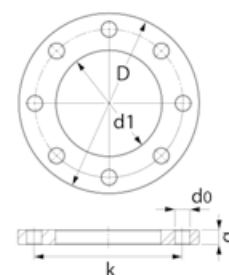
Flanšinis sujungimas Ø 110 mm



Flanšai

Ivorės matmuo	DN	D	d1	k	d0	q	N
Ø40	32	140	43	100	18	18	4
Ø50	40	150	53	110	18	18	4
Ø63	50	165	66	125	18	20	4
Ø75	65	185	78	145	18	20	8
Ø90	80	200	95	160	18	20	8
Ø110	100	220	114	180	18	22	8

N - varžtų skylių skaičius



KAN-therm PP sistema siūlo taip pat platų uždarymo armatūros, įvirinamos į vamzdynus, asortimentą:



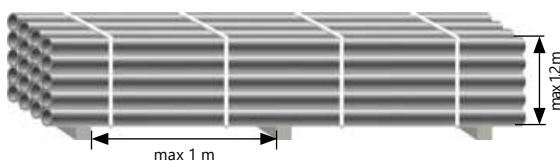
- rutuliniai ventiliai,
- rutuliniai uždarymo vožtuvai,
- rutuliniai vožtuvai, montuojami po tinku.

4.6 Transportavimas ir sandėliavimas

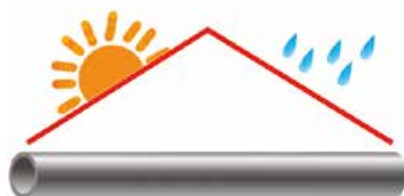
- Vamzdžius reikia sandėliuoti ir gabenti horizontalioje padėtyje, kad šie nesulinktų,



- Maksimalus sandėliavimo aukštis – 1,2 m,



- Sandėliavimo metu vamzdžių ir fasoninių detalių negali veikti saulės spinduliai (privalo būti saugomi nuo šiluminio ir UV spindulių poveikio),



- Reikia vengti vamzdžių sandėliavimo arti stiprių šilumos šaltinių,



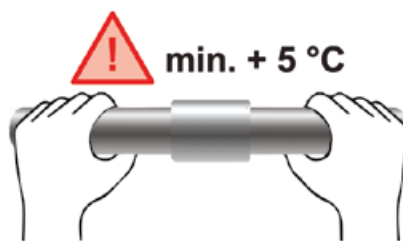
- Vamzdžius, o ypač jų galus, reikia saugoti nuo smūgių, negalima jų mėtyti ir taisyti transportavimo metu,



- Negalima naudoti pažeistų (nudužusių, įtrūkusių ir pan.) vamzdžių.



- Ypatingą dėmesį reikia kreipti, kai vamzdžiai nešiojami ir transportuojami žemesnėje nei 0 °C temperatūroje (šiose sąlygose yra žymiai didesnė rizika, kad vamzdžiai bus mechaniškai pažeisti, ypač Glass vamzdžiai),
- Sistemos sujungimus reikia atlikti aukštesnėje nei +5 °C temperatūroje. Jei juos būtina atlikti žemesnėje temperatūroje nei rekomenduojama, reikia perskaityti konkrečias rekomendacijas, skirtas KAN-therm PP sistemos sujungimui žemesnėje nei 0 °C temperatūroje ir būtinai pailginti vamzdžių ir fasoninių detalių kaitinimo laikus,



- Vamzdžius ir fasonines detales saugoti nuo nešvarumų (ypač nuo tepalų ir alyvų),
- Vamzdžius ir fasonines detales reikia saugoti nuo cheminių medžiagų poveikio (kaip dažai ir organiniai tirpikliai, garai, kurių sudėtyje yra chloras).



Išsami informacija apie sudedamųjų dalių sandėliavimą ir transportavimą pateikta www.kan-therm.com.

Turinys

5 System **KAN-therm Steel** ir **KAN-therm Inox**

5.1 Bendroji informacija	110
5.2 System KAN-therm Steel	111
Vamzdžiai ir fasoninės detalės - charakteristika	111
Vamzdžių skersmenys, ilgiai, svoriai, talpos	111
Pritaikymo sritys	112
5.3 System KAN-therm Inox	112
Vamzdžiai ir fasoninės detalės – charakteristika	112
Vamzdžių skersmenys, ilgiai, svoriai ir talpos	113
Pritaikymo sritys	114
5.4 Tarpinės O-Ring	115
5.5 Patvarumas, atsparumas korozijai	116
Vidinė korozija	116
System KAN-therm Steel	116
System KAN-therm Inox	116
Išorinė korozija	117
System KAN-therm Inox	117
System KAN-therm Steel	117
5.6 Press jungčių atlikimo technika	118
Įrankiai	118
Pasirengimas jungčių presavimui	124
Vamzdžių lenkimas	130
Srieginiai sujungimai	130
5.7 Flanšiniai sujungimai	130
5.8 Eksploatavimo pastabos	131
Ekvipotencialinis sujungimas	131
5.9 Transportavimas ir sandėliavimas	131



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Steel/Inox

Ø 12–108 mm

Ø 12–168,3 mm

Tradicinė medžiaga
modernioje technologijoje

Kilnus metalas, begalė
galimybių

5 System **KAN-therm Steel** ir **KAN-therm Inox**

5.1 Bendroji informacija

KAN-therm Steel ir Inox tai kompleksinės, šiuolaikiškos plieninės santechninės sistemos, kurias sudaro iš aukštos kokybės anglinio plieno gaminami preciziniai vamzdžiai ir fasoninės detalės (iš išorės padengti nuo korozijos saugojančiu cinko sluoksniu) – KAN-therm Steel sistema ir iš nerūdijančio plieno – KAN-therm Inox sistema. Sistemos montavimas pagrįstas greita ir paprasta „Press“ technika, kai ant vamzdžio radialiai užpresuojamos fasoninės detalės. Jungčių sandarumą užtikrina iš aukštomis temperatūroms atsparaus kaučiuko pagamintos specialios žiedinės tarpinės (O-Ring) ir trijų taškų tipo „M“ presavimo sistema, dėl ko garantuojamas ilgametis beavarinis eksploatavimas. Steel ir Inox sistemos naudojamos gyvenamųjų namų, viešojo naudojimo ir pramoninių objektų statybos vidaus sistemose (nauji namai ir remontai).

Plieninės KAN-therm Steel and Inox sistemos pasižymi:

- greitu ir patikimu sistemų montavimo būdu, kuriam nereikia naudoti atviros liepsnos,
- dideliu vamzdžių ir fasoninių detalių skersmenų pasirinkimu nuo 12 iki 108 mm (168,3 Inox vamzdžiams),
- plačiu darbo temperatūrų diapazonu nuo -35 °C iki 135 °C (200 °C pakeitus standartines tarpines į kitokias),
- atsparumu aukštiems slėgiams, net iki 25 bar,
- nedideliais srauto pasipriešinimais vamzdžiuose ir fasoninės detalės,
- galimybe jungti su plastikinėmis KAN-therm sistemomis,
- nedideliu elementų svoriu,
- atsparumu mechaninėms apkrovoms,
- nėra gaisro pavojaus montavimo ir eksploatavimo metu (degumo klasė - A),
- sumontuotų sistemų estetiškumu,
- blogai užpresuotų jungčių signalizavimo sistema.

System KAN-therm Inox



5.2 System KAN-therm Steel

Vamzdžiai ir fasoninės detalės - charakteristika

Vamzdžių (tikslių matmenų, plonasienių, su išilgine siūle) ir jungčių gamyboje naudojamas anglinis plienas (RSt 34-2), medžiagos Nr. 1.0034 pagal EN 10305-3, kuris iš išorės galvaniška cinkuotas (Fe/Zn 88) 8-15 µm storio sluoksniu bei papildomai apsaugotas pasyviu chromo sluoksniu. Fasoninės detalės yra su presuojamais galais su O-Ring tarpine arba presuojamais ir srieginiais galais su vidiniais arba išoriniais sriegiais pagal EN10226-1.

Fizinės KAN-therm Steel vamzdžių savybės

Pavadinimas	Simbolis	Vienetas	Dydis	Pastabos
linijinio pailgėjimo koeficientas	α	mm/m × K	0,0108	$\Delta t = 1 \text{ K}$
šilumos laidumas	λ	W/m × K	58	
minimalus lenkimo spindulys	$R_{\min}$		$3,5 \times De$	maks. skersmuo 28 mm
vidinių sienelių šiurkštumas	k	mm	0,01	

Vamzdžių skersmenys, ilgiai, svoriai, talpos

Skersmenys nuo Ø12 iki Ø108 mm, esant sienelių storiui nuo 1,2 iki 2 mm.

Vamzdžių ilgis 6 m +/- 25 mm, iš abiejų pusių uždengti apsauginiais dangteliais

KAN-therm Steel vamzdžių matmenys, vieneto svoriai, vandens talpa

DN	Išorinis skersmuo × sienelės storis mm × mm	Vidinis skersmuo mm	Vieneto svoris kg/m	Talpa l/m
10	12×1,2	9,6	0,320	0,072
12	15×1,2	12,6	0,409	0,125
15	18×1,2	15,6	0,498	0,192
20	22×1,5	19,0	0,759	0,284
25	28×1,5	25,0	0,982	0,491
32	35×1,5	32,0	1,241	0,804
40	42×1,5	39,0	1,500	1,194
50	54×1,5	51,0	1,945	2,042
-	66,7×1,5	63,7	2,412	3,187
65	76,1×2,0	72,1	3,659	4,080
80	88,9×2,0	84,9	4,292	5,660
100	108×2,0	104,0	5,235	8,490

Pritaikymo sritys

- uždaro tipo šildymo sistemos (naujos sistemos ir senų keitimas),
- uždaro tipo ledinio vandens sistemos (pastaba – žiūrėti „Išorinės korozijos“ skyriuje),
- technologinės šildymo sistemos,
- uždaro tipo saulės sistemos (O-Ring Viton) (pastaba - žiūrėti „Išorinės korozijos“ skyriuje),
- skysto kuro sistemos (O-Ring Viton),
- suspausto oro sistemos (be drėgmės).

Standartinius KAN-therm Steel šildymo sistemų darbo parametrus apibrėžia ITB Warsaw išduotas Nacionalinio techninio vertinimo liudijimas: darbinis slėgis 25* bar, darbinė temperatūra 135 °C.

* KAN-therm Steel sistemos darbinis slėgis priklauso nuo skersmenų diapazono ir sujungimų montavimui naudojamų presavimo įrankių. Kai naudojami standartinio "M" profilio presavimo įrankiai, leidžiamas darbinis slėgis yra 16 bar 12 - 108 mm skersmenims. Kai naudojami Novopress presavimo įrankiai su presavimo žnyplėmis ir "HP" profilio presavimo grandinėmis, leidžiamas darbinis slėgis yra 25 bar 12 - 54 mm skersmenims.

Pramoninio panaudojimo atvejais, galimas sistemos darbas, kai slėgis iki 25 bar (reikia gauti KAN Techninio skyriaus leidimą). Maksimali darbinė temperatūra (be laiko ribojimo) siekia 135 °C, o panaudojus O-Ring Viton gali siekti 200 °C (O-Ring tarpinių parametrus ir panaudojimo sritį žiūrėti „Tarpinės - O-Ring“ skyriuje).

KAN-therm Steel sistemų pavyzdžiai



5.3 System KAN-therm Inox

Vamzdžiai ir fasoninės detalės – charakteristika

KAN-therm Inox vamzdžiai pagaminti iš plonasienio legiruoto plieno (nerūdijančio) su chromu-nikelio-molibdenu X5CrNiMo 17 122 Nr. 1.4401, AISI 316 bei X2CrNiMo 17 12 2 Nr. 1.4404, AISI 316L plieno. Fasoninės detalės gaminamos iš chromo-nikelio-molibdenu plieno Nr. 1.4404, AISI 316L. Molibdeno kiekis (min. 2,2%) lemia didelį atsparumą korozijai.

Pagal EU 98 direktyvą, nikelio kiekis lydinyje nesukelia leistino šio metalo kiekio geriamame vandenyje (0,02 mg/l) viršijimo.

Fasoninės detalės yra su presuojamais galais su O-Ring tarpine arba presuojamais ir srieginiais galais su išoriniais arba vidiniais sriegiais pagal EN10226-1.

Fizinės 1.4401 KAN-therm Inox vamzdžių savybės

Pavadinimas	Simbolis	Vienetas	Dydis	Pastabos
liniinio pailgėjimo koeficientas	α	mm/m × K	0,0166	$\Delta t = 1 \text{ K}$
šilumos laidumas	λ	W/m × K	15	
minimalus lenkimo spindulys	$R_{\min}$		$3,5 \times De$	maks. skersmuo 28 mm
Internal wall roughness	k	mm	0,015	

Vamzdžių skersmenys, ilgiai, svoriai ir talpos

Skersmenys nuo Ø15 iki Ø168,3 mm, esant sienelių storiui nuo 1,0 iki 2,0 mm.

Vamzdžių ilgis 6 m +/- 25 mm, iš abiejų pusių uždengti apsauginiais dangteliais.

KAN-therm Inox standartinių vamzdžių (1.4401 ir 1.4404) matmenys, vieneto svoriai, vandens talpa

DN	Išorinis skersmuo × sienelės storis	Sienelės storis	Vidinis skersmuo	Vieneto svoris	Vamzdžio ilgis	Vandens talpa
	mm × mm	mm	mm	kg/m	m	l/m
10	12 × 1,0	1,0	10,0	0,270	6	0,080
12	15 × 1,0	1,0	13,0	0,352	6	0,133
15	18 × 1,0	1,0	16,0	0,427	6	0,201
20	22 × 1,2	1,2	19,6	0,627	6	0,302
25	28 × 1,2	1,2	25,6	0,808	6	0,515
32	35 × 1,5	1,5	32,0	1,263	6	0,804
40	42 × 1,5	1,5	39,0	1,527	6	1,195
50	54 × 1,5	1,5	51,0	1,979	6	2,042
65	76,1 × 2,0	2,0	72,1	3,725	6	4,080
80	88,9 × 2,0	2,0	84,9	4,368	6	5,660
100	108 × 2,0	2,0	104,0	5,328	6	8,490
125	139,7 × 2,0	2,0	135,7	7,920	6	14,208
150	168,3 × 2,0	2,0	164,3	9,541	6	20,893

KAN-therm Inox vamzdžių matmenys, vieneto svoriai, vandens talpa (vamzdžiai 1.4401 ir 1.4521)

DN	Išorinis skersmuo × sienelės storis	Sienelės storis	Vidinis skersmuo	Vieneto svoris	Vamzdžio ilgis	Vandens talpa
	mm × mm	mm	mm	kg/m	m	l/m
12	15 × 1,0	1,0	13,0	0,352	6	0,133
15	18 × 1,0	1,0	16,0	0,427	6	0,201
20	22 × 1,2	1,2	19,6	0,627	6	0,302
25	28 × 1,2	1,2	25,6	0,808	6	0,514
32	35 × 1,5	1,5	32,0	1,263	6	0,804
40	42 × 1,5	1,5	39,0	1,527	6	1,194
50	54 × 1,5	1,5	51,0	1,979	6	2,042
65	76,1 × 2,0	2,0	72,1	3,725	6	4,080
80	88,9 × 2,0	2,0	84,9	4,368	6	5,660
100	108 × 2,0	2,0	104,0	5,328	6	8,490

KAN-therm Steel sistemų pritaikymo statybos pramonėje sritį apibrėžia galiojančios normos ir ITB Warsaw išduotas Nacionalinio techninio vertinimo liudijimas - darbinis slėgis iki 25 bar, maksimali temperatūra 135 °C.

KAN-therm Inox sistemos darbinis slėgis priklauso nuo sujungimų montavimui naudojamų skersmenų diapazono ir presavimo įrankių.

Kai naudojami standartinio "M" profilio presavimo įrankiai, leidžiamas darbinis slėgis yra 16 bar 12-168,3 mm skersmenims. Kai naudojami Novopress presavimo įrankiai su presavimo žnyplėmis ir "HP" profilio presavimo grandinėmis, leidžiamas darbinis slėgis yra 25 bar 12 - 54 mm skersmenims.

Kai naudojami Novopress presavimo įrankiai su HP profilio presavimo žnyplėmis ir presavimo žiedais, leidžiamas darbinis slėgis yra 25 bar 12 - 108 mm skersmenims.

Maksimali darbinė temperatūra, panaudojant standartinės EPDM tarpines siekia 135 °C. Tačiau O-Ring Viton tarpinių panaudojimo atveju, galimas nuolatinis sistemos darbas temperatūrose iki 200 °C, taip pat, jeigu sistema pernešamos netipinės terpės.

Pritaikymo sritys

- šildymo sistemos,
- karšto ir šalto vandens sistemos (Nacionalinio higienos instituto patvirtinimas),
- apdoroto vandens (gelinto, suminkštinto, dekarbonizuoto, dejonizuoto, demineralizuoto, distiliuoto) sistemos,
- atviro ir uždaro tipo šildymo sistemos (vanduo, glikolis),
- atviro ir uždaro tipo atvėsinto vandens sistemos (maks. ištirpusių chloridų koncentracija 250 mg/l),
- saulės sistemos (O-Ring Viton – darbinė temperatūra iki 200 °C),
- skysto kuro sistemos (O-Ring Viton),
- suspausto oro sistemos iki 16 bar,
- lašelinės sistemos dujinio kuro kondensacinėje technikoje (pH 3,5 iki 5,2),
- pramoninės technologinės sistemos.

KAN-therm Inox vamzdžių ir fasoninių detalių panaudojimas ne vadaus šildymo ir vandentiekio sistemoms, pvz. netipinės cheminės sudėties terpėms, turėtų būti konsultuojamas su KAN Techniniu skyriumi (pagal paklausimo formą). Paklausime reikia nurodyti cheminę terpės sudėtį, maksimalią darbinę temperatūrą ir slėgį, aplinkos temperatūrą.

KAN-therm Inox
sistemos pavyzdys



5.4 Tarpinės O-Ring

KAN-therm Steel ir Inox sistemose naudojamos Press fasoninės detalės standartiškai turi etileno-propileno EPDM kaučiuko tarpinės O-Ring, atitinkančias EN 681-1 reikalavimus. Specialaus naudojimo atvejams atskirai tiekiamos tarpinės O-Ring Viton.

Material	Spalva	Darbo parametrai	Taikymas
EPDM etileno-propileno kaučiukas	juodas	■ maks. darbinis slėgis: 16 bar ■ darbinė temperatūra: -35 °C iki 135 °C ■ trumpalaikė: 150 °C	sistemos: ■ geriamo vandens ■ karšto vandens, centrinio šildymo ■ apdirbto vandens ■ su glikolio tirpalais ■ priešgaisrinės ■ suspausto oro (be tepalo**)
FPM/Viton fluoro kaučiuka	žalias	■ maks. darbinis slėgis: darbinė temperatūra: -30 °C iki 200 °C ■ trumpalaikė: 230 °C	sistemos: ■ saulės ■ suspausto oro ■ skysto kuro ■ kuro ■ su augaliniais riebalais* ■ Dėmesio: nenaudoti geriamo vandens ir gryno karšto vandens sistemose.
FPM/Viton fluoro kaučiukas	pilkas	■ maks. darbinis slėgis: 9 bar ■ darbinė temperatūra: -20 °C iki 175 °C ■ trumpalaikė: 190 °C	Inox sistemos: ■ vandens garų ■ skersmenys nuo 15 iki 54 mm

* Ileidžiama naudoti antifrizo tirpalus, kuriuose maksimali etileno ir propilenglikolio koncentracija neviršija 50% ir kuriuos KAN patvirtino raštu.

** Maksimali sintetinių tepalų koncentracija neviršija 25 mg/m³; mineralinius tepalus naudoti draudžiama.

Dėl O-Ring Viton tarpinių panaudojimo galimybės reiktų konsultuotis su KAN techniniu skyriumi. O-Ring tarpinių negalima keisti tarp Inox ir Steel fasoninių detalių.

Tiek EPDM, tiek O-Ring Viton atveju glikolio tirpalus (etileną ir propileną) leidžiama naudoti, jei juos raštu patvirtina sistemos gamintojas.

Kad būtų lengviau įstūmti vamzdį į fasoninę detalę, KAN-therm Steel sistemoje naudojamos O-Ring tarpinės padengtos teflono (iki Ø54) ir talko (Ø76,1 - Ø108) sluoksniu. Inox fasoninėse detalėse esančios O-Ring tarpinės padengtos talku (visi skersmenys). Jeigu paaiškėtų, jog būtina panaudoti papildomą slydimą gerinančią priemonę, tuomet reikia panaudoti vandenį arba muilą. Negalima O-Ring tarpinių tepti riebalais, aliejumi arba tepalais. Šios medžiagos gali pažeisti tarpines. Tai taip pat sakytina ir apie kai kuriuos dažus, kurie naudojami vamzdžių ir fasoninių detalių dažymui. Todėl, jei reikia dažyti sistemas, sandarinimui reikia naudoti O-Ring Viton tarpines arba naudoti tik akrilinius dažus vandens pagrindu, jei naudojamos EPDM tarpinės O-Ring.

KAN-therm Inox ir Steel sistemose naudojamų O-Ring tarpinių ilgaamžiškumą ištyrė DVGW institutas. Atliktų tyrimų rezultatai rodo, kad jų eksploatavimo laikas turėtų būti ne trumpesnis nei 50 metų.

Iki 54 mm skersmens KAN-therm Steel ir Inox sistemose naudojamos fasoninės detalės turi specialias tarpines O-Ring LBP, kurios užtikrina greitą blogai užpresuotų sujungimų suradimą jau sistemos užpildymo vandeniu metu (LBP funkcija - Leak Before Press - „tėkėjimas prieš užpresavimą“). Juos signalizuos vandens nuotėkis jungties vietoje. Ši funkcija galima dėl unikalios O-Ring konstrukcijos. Tarpinės šonuose turi 3 specialius griovelius. Siekiant užtikrinti sistemos funkcionalumą ir visišką sandarumą, nustačius nuotėkio vietą užtenka užpresuoti sujungimą.

Jei naudojami didesnio nei 54 mm skersmens elementai, LBP funkcija užtikrinama pritaikant atitinkamą formą.

1. Tarpinių O-Ring su neužpresuotų jungčių signalizavimo funkcija LBP veikimas
2. Tarpinė O-Ring LBP su neužpresuotų sujungimų signalizavimo funkcija



5.5 Patvarumas, atsparumas korozijai

Sistemų montavimo technikoje išskiriami skirtingi korozijos tipai: cheminė, elektrocheminė, vidinė arba išorinė, taškinė korozija, elektros srovių sukelta korozija ir t.t. Šiuos reiškinius gali sukelti įvairios fizikinės-cheminės priežastys, susijusios su santechninių medžiagų kokybe, transportuojamos terpės parametrais, išorinėmis sąlygomis, o taip pat sistemos montavimu.

Žemiau pateiktos rekomendacijos, į kurias reikia atsižvelgti KAN-therm Steel ir Inox sistemų projektavimo, montavimo ir eksploatavimo metu, siekiant išvengti metalinėse sistemose sutinkamų nepageidaujamų korozijos reiškinių.

Tikimybė, kad metalinėse sistemose atsirastų elektros srovių (nuolatinės srovės nutekėjimas į dirvožemį per vamzdžio medžiagą, pažeidžiant natūralius izoliacijos sluoksnius, tokius kaip sienos, vamzdžių izoliacijos ir t.t.) sukelta korozija, yra labai maža. Be to, šis reiškinys papildomai mažinamas sistemose įrengiant žeminimą.

Vidinė korozija

System KAN-therm Steel

KAN-therm Steel vamzdžiai ir fasoninės detalės pagaminti iš aukštos kokybės plonasis anglinio plieno, skirtos naudoti uždaro tipo sistemose. Vandenyje ištirpęs deguonis skatina koroziją, todėl eksploatavimo metu jo koncentracija sistemoje esančiame vandenyje turėtų būti išlaikyta ne daugiau nei 0,1 mg/l. Uždaro tipo sistemoje deguonies patekimas iš aplinkos yra visiškai apribotas. Nedidelis deguonies kiekis, esantis vandenyje sistemos pripildymo metu, paleidus sistemą yra surišamas ant vidinio vamzdžių paviršiaus plono geležies oksidų, sudarančių natūralų nuo korozijos apsaugantį barjerą, sluoksnio forma. Todėl reikia vengti vandeniu pripildytų sistemų ištuštinimo. Jeigu atlikus sandarumo bandymą sistema turėtų būti ištuštinta ir ilgesnį laiką neplanuojama jos naudoti, tuomet bandymams rekomenduojama naudoti suspaustą orą.

Nuo užšalimo saugančių priemonių ir korozijos inhibitorių naudojimą reiktų suderinti su KAN.

System KAN-therm Inox

KAN-therm Inox vamzdžiai ir jungiamosios detalės puikiai tinkami geriamo vandens transportavimui (tiek karšto, tiek šalto vandens), gali taip pat būti naudojami apdoroto vandens (suminkštinto, dejonizuoto, distiliuoto) atveju, netgi jeigu pralaidumas yra mažesnis nei 0,1 µS/cm.

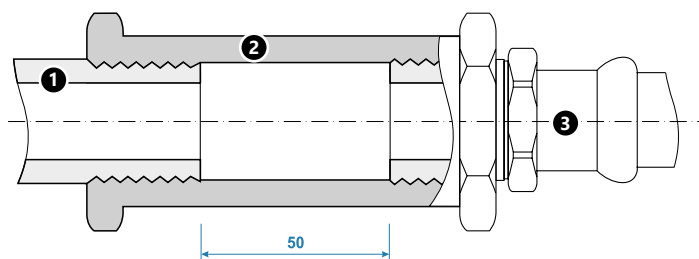
Nerūdijantis plienas yra atsparus daugelio sistemose esančių terpių komponentų poveikiui. Reikia atkreipti dėmesį į ištirpusius chloridus (halogenidus), jų poveikis priklauso nuo koncentracijos ir temperatūros (maks. 250 mg/l 20 °C temperatūroje).

- vengti sandarinimo priemonių, kurių sudėtyje yra galintys ištirpti vandenyje halogenidai (galima naudoti plastikines sandarinimo juostas kaip PARALIQ PM 35),
- vengti sąlyčio su deguoniu prisotintu vandeniu, turinčiu didelę chloro koncentraciją (geriamasis vanduo, kuriame chloro koncentracija siekia iki 0,6 mg/l, nesukelia neigiamų reiškinių, ribinė chloro koncentracijos geriamame vandenyje norma siekia 0,3 mg/l). Inox sistemą galima dezinfekuoti chloro tirpalu, jeigu jo koncentracija geriamame vandenyje neviršija 1,34 mg/l, o po dezinfekcijos sistema bus kruopščiai išplauta,
- vietinis vandens šildymas padidintos temperatūros vamzdžio sienelės metodu (pvz. vandentiekio sistemose naudojami šildymo kabeliai) gali sukelti nuosėdų ant vidinio vamzdžių paviršiaus atitrūkimą, įskaitant chloro jonų židinius, kurie padidina korozijos atsiradimo riziką. Tokiu atveju, vamzdžio sienelės temperatūra ilgą laikotarpį neturėtų viršyti 60 °C. Leistinas periodinis (maks. 1 val. per dieną) vandens šildymas iki 70 °C temperatūros, siekiant termiškai dezinfekuoti sistemą.

Tiesioginis nerūdijančio plieno elementų jungimas su cinkuotu plienu (armatūra, jungtys) gali sukelti cinkuoto plieno taškinę koroziją, todėl reikia naudoti bent 50 mm ilgio žalvarinį arba bronzinį elementą (pvz. įvorę).

KAN-therm Inox elementų jungimo su cinkuotu plienų taisyklė

1. Plieninis cinkuotas vamzdis
2. Bronza ar žalvaris
3. Kan-therm Inox jungtis su sriegiu



KAN-therm Inox ir Steel sistemose kitų medžiagų panaudojimo galimybė (srieginių arba flanšinių sujungimų pagalba) priklauso nuo sistemos tipo.

KAN-therm Steel ir Inox sistemų jungimo su kitomis medžiagomis galimybės

Sistemos tipas	Vamzdžiai/fasoninės detalės			
	Varis	Bronza/Žalvaris	Anglinis plienas	Nerūdijantis plienas
Steel	uždara	taip	taip	taip
	atvira	ne	ne	ne
Inox	uždara	taip	taip	taip
	atvira	taip	ne	taip

Išorinė korozija

Situacijos, kuomet Steel ir Inox sistemas veikia išorinės korozijos rizika, vidaus sistemose statybose fiksuojamos pakankamai retai.

System KAN-therm Inox

Išorinė KAN-therm Inox sistemos elementų korozija gali atsirasti tik tuomet, kai vamzdžiai ar fasoninės detalės yra drėgnoje aplinkoje, į kurios sudėtį įeina arba kurioje kuriami chloro arba kitų halogenidų junginiai. Korozijos procesai intensyvėja aukštesnėje nei 50 °C temperatūroje.

Todėl, situacijose kai:

- yra sąlytis su chloro junginius išskiriančiais statybiniais elementais (pvz. skiediniais, izoliacija),
- vamzdžių aplinkoje yra chloras arba dujiniai chloro junginiai arba vanduo su druska ar kiti chloro junginiai,

reikia naudoti vandeniui nepralaidžias antikoroazines izoliacijas (pvz. šiluminė izoliacija su uždaromis poromis, kurios sandūros yra sandariai užklijuotos).

System KAN-therm Steel

KAN-therm Steel sistemos vamzdžių ir fasoninių detalių išorinis paviršius yra cinkuotas. Šis sluoksnis gali būti laikomas kaip veiksminga antikorozinė apsauga trumpo sąlyčio su vandeniu atveju. Esant ilgesnio sąlyčio su išorine drėgme galimybei (aplinkos drėgmė nuolat viršija 65%), vamzdžius ir fasonines detales reikia apsaugoti vandeniui nepralaidžia izoliacija, pagaminta iš uždarytų ląstelių struktūrą turinčios (nelaikančios drėgmės) medžiagos.

Ilgalaikės drėgmės atveju, yra vamzdžių ir fasoninių detalių išorinės korozijos atsiradimo rizika. Todėl jokių būdu izoliacijoje negali būti įsiskverbusios į ją atmosferinių kritulių drėgmės, ar vandens garų kondensato (tai ypač gali atsitikti naudojant izoliaciją iš mineralinių audinių). Izoliacija per visą vamzdžių eksploatavimo laikotarpį turi būti sandari.

Taisyklingai sumontuota izoliacija, kuri nepraleidžia vandens ir apsaugo vamzdžius ir fasonines detales nuo sudrėkimo, užtikrins tinkamą apsaugą nuo korozijos. Leidžiama naudoti dažų dangas (tinkamas cinkuotiems paviršiams) su sąlyga, kad dažai ir lakai yra:

- akriniai, tirpūs vandenyje, jei naudojamos EPDM tarpinės,

- pagaminti tirpiklio pagrindu, ftaliniai, jei naudojamos Viton žalios tarpinės.

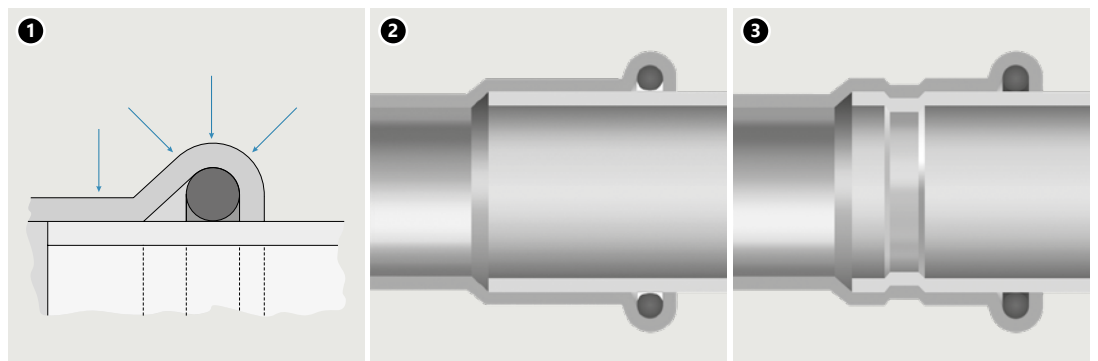
Kiekvieną kartą reikia patikrinti dažų gamintojo specifikacijas, ar nėra neigiamo poveikio KAN-therm sistemos elementams.

5.6 Press jungčių atlikimo technika

KAN-therm Inox ir Steel sistema remiasi presuojamų jungčių montavimo technika „Press“, kurioje naudojamos M profilio žnyplės. Tai leidžia:

- pasiekti tarpinės O-Ring suspaudimą trijose plokštumose, užtikrinantį atitinkamą jos deformaciją ir prigludimą prie vamzdžio paviršiaus,
- visiškai uždaryti erdvę, kurioje yra O-Ring tarpinė, prispaudžiant fasoninės detalės kraštą prie vamzdžio paviršiaus, kas apsaugo nuo nešvarumų patekimo į fasoninės detalės vidų ir tuo pačiu sudaro natūralią mechaninę tarpinės apsaugą ir mechaninį sujungimo sustiprinimą,
- kontroliuoti sandarumo lygį dėl O-Ring lizdo suformavimo prie fasoninės detalės krašto.

1. Suspaudimo kryptys „Press“ jungtyje
2. Sujungimo pjūvis prieš presavimą
3. Sujungimo pjūvis po presavimo



Įrankiai

Siekiant užtikrinti sujungimo taisyklingumą ir sandarumą, reikia naudoti atitinkamus įrankius. Rekomenduojama naudoti KAN-therm sistemos siūlomus pjoviklius, šerpetų šalinimo įrankius ir presus bei presavimui skirtas žnyples.

System KAN-therm Steel/Inox sistemoje galimi naudoti presavimo įrankiai

Matmuo	Gamintojas	Preso tipas	Presavimo žnyplės/presavimo grandinės
12–28 mm	Novopress	Presskid (12 V) AFP 101 (9,6 V) ACO 102 (12 V) ACO 103 (12 V)	Presavimo žnyplės 12–28 mm su indėklais PB1 presavimo žnyplės: 12- 28 mm (AFP 101/ACO 102/ACO103)
12–54 mm	Novopress	ECO 1 Pressboy (230 V) ECO 201/202 (230 V) ACO 1 Pressboy (12 V) ACO 3 Pressmax (12 V) ACO 201 (14,4 V) ACO 202 (18 V) ACO 202XL (18 V) EFP 2 (230 V) EFP 201/202 (230 V) EFP203 (230 V) AFP 201/202 (14,4V)	Presavimo žnyplės PB2: 12-35 mm Presavimo žiedai ir adapteriai 35-54 mm: • presavimo žiedai: HP35, 42 ir 54 (su adapteriu ZB 201/ZB 203) • presavimo žiedai Snap On: HP35, 42 ir 54 (su adapteriu ZB 201) • presavimo žiedai Snap On: HP35, HP42 ir HP54 (su adapteriu ZB 203) ACO 3 presavimo žiedai tinka adapteriams ZB 302/ZB 303 • presavimo žiedai: HP35, 42 ir 54 (su adapteriu ZB 302/ZB 303) • presavimo žiedai Snap On: HP35, 42 ir 54 (su adapteriu ZB 303)

			Presavimo žnyplės PB3: 12–28 mm Presavimo žiedai ir adapteriai (ZB 302/ZB 303) 35–54 mm: • presavimo žiedai: HP35, 42 ir 54 (su adapteriu ZB 302/ZB 303) • presavimo žiedai Sling On: HP42 ir HP54 (su adapteriu ZB 302) • presavimo žiedai Snap On: HP35, HP42 ir HP54 (su adapteriu ZB 303)
12–108 mm	Novopress	ECO 3 Pressmax (230 V) ECO 301 (230 V)	Presavimo žiedai ir adapteriai 76,1–108 mm: • presavimo žiedai M66,7 - 88,9 mm (ZB 323 adapteris) • presavimo žiedas Snap On M 108 mm (būtini du adapteriai: ZB 323 ir ZB 324) • presavimo žiedai Sling On M76,1 - 88,9 mm (ZB321 adapteris) • presavimo žiedai Sling On M108 (būtini du adapteriai: ZB321 ir ZB322) SVARBU: Presavimą atlikti dviem etapais.
76,1–168 mm	Novopress	Hydraulic-Press-Sistema HCP /HA 5 ACO 401 (18 V) ACO403 (18 V)	Presavimo žiedai Snap On HP76,1–139,7 mm Presavimo žiedai Snap On HP168,3 mm (presavimą atlikti 2 etapais)
12–28 mm	Klauke	MAP1 „Klauke Mini“ (9,6 V) MAP2L „Klauke Mini“ (18 V)	Presavimo žnyplės Mini Klauke: 12–28 mm (presavimo žnyplės 28 mm pažymėtos "Only VSH")
12–54 mm	Klauke	UAP2 (12 V) UNP2 (230 V) UP75 (12 V) UAP3L (18 V)	Presavimo žnyplės: 12–54 mm (KSP3) Presavimo žiedai ir adapteriai: 42–54 mm (KSP3) SVARBU: Gali būti naudojamos tik naujos presavimo grandinės M-Klauke (be presavimo indėklų) ir senos presavimo grandinės M-Klauke (su presavimo indėklais).
12–108 mm	Klauke	UAP4 (12 V) UAP4L (18 V)	Presavimo žnyplės: 12–54 mm (KSP3) Presavimo žiedai ir adapteris: 42–54 mm (KSP3) Presavimo žiedai ir adapteriai: 76,1–168 mm (LP – KSP3)
66,7–108 mm	Klauke	UAP100 (12 V) UAP100L (18 V)	Presavimo žiedai: 66,7–108 mm (KSP3)
12–35 mm	REMS	Mini Press ACC (12V)	Presavimo žnyplės REMS Mini Press: 12–35 mm*
12–54 mm	REMS	Powerpress 2000 (230 V) Powerpress E (230 V) Powerpress ACC (230 V) Accu-Press (12 V) Accu-Press ACC (12 V)	Presavimo žnyplės REMS: 12–54 mm* (4G) Presavimo žiedai ir adapteris: 42–54 mm (PR3-S)
12–54 mm	Rothenberger	Romax AC ECO Romax 3000 Akku Romax 3000 AC Romax 4000	Standard presavimo žnyplės M12 - 54 mm Presavimo žiedai M42-54 su adapteriu

* leistinos tik 18 ir 28 mm presavimo žnyplės pažymėtos „108“ (Q1 2008) arba naujesnės

Norint naudoti kitus presavimo įrankius, kiekvieną kartą reikia konsultuotis su sistemos gamintoju.



Įrankiai – darbo sauga

Prieš pradėdami darbą, susipažinkite su pridėta įrankių naudojimo instrukcija ir darbų saugos taisyklėmis. Visi įrankiai privalo būti naudojami pagal jų paskirtį ir gamintojo pateiktą eksploataavimo instrukciją. Laikantis naudojimo pagal paskirtį taisyklių, reikia taip pat laikytis priežiūros ir konservavimo taisyklių bei atitinkamų saugos reikalavimų. Įrankių naudojimas ne pagal jų paskirtį gali sukelti šių įrankių ir jų priedų gedimus. Taip pat tai gali būti sistemos jungčių nesandarumo priežastis.

Įrankių parinkimo lentelė: System KAN-therm Steel & Inox

Gamintojas	Preso tipas		Skersmuo [mm]	Presavimo žnyplės / grandinės		Adapteris		KAN-therm sistemos rūšis	
	Aprašymas	Kodas		Aprašymas	Kodas	Aprašymas	Kodas	Steel	Inox
NOVOPRESS	ACO203XL EFP203 *	1948267181 1948267210	12*	[J] M	1948267134	-	-	+	+
			15*	[J] M	1948267135	-	-	+	+
			18*	[J] M	1948267137	-	-	+	+
			22*	[J] M	1948267139	-	-	+	+
			28*	[J] M	1948267141	-	-	+	+
			35*	[J] M	1948267143	-	-	+	+
			35*	HP	1948267124	ZB203	1948267000	+	+
			42*	M	1948267119			+	+
			42*	HP	1948267126			+	+
			54*	M	1948267121			+	+
			54*	HP	1948267128			+	+
			66,7	M	1948267089	ZB221	1948267005	+	-
			76,1	M	1948267145			+	+
			88,9	M	1948267044			+	+
			108	M	1948267038	ZB221 ZB222	1948267005 1948267007	+	+
	ACO102 ACO103	1948055007 1948055008	15	[J] M	1948267093	-	-	+	+
			18	[J] M	1948267095	-	-	+	+
			22	[J] M	1942121002	-	-	+	+
			28	[J] M	1948267097	-	-	+	+
	ECO301	1948267163	12	[J] M	1948267084	-	-	+	-
			15	[J] M	1948267085	-	-	+	+
			18	[J] M	1948267087	-	-	+	+
			22	[J] M	1944267008	-	-	+	+
			28	[J] M	1944267011	-	-	+	+
			35	HP Snap On	1948267124	ZB 303	1948267166	+	+
			42	HP Snap On	1948267126			+	+
			54	HP Snap On	1948267128			+	+
			66,7	M	1948267089	ZB 323	1948267009	+	+
	ACO401 ACO403	1948267151 1948267209	76,1	HP	1948267100	-	-	+	+
			88,9	HP	1948267102	-	-	+	+
			108	HP	1948267098	-	-	+	+
			139,7	HP	1948267071	-	-	-	+
			168,3	HP	1948267072	-	-	-	+

[J] - dviejų dalių presavimo žnyplės, kiti elementai yra presavimo žiedai / trosai ir su jais gali tekti naudoti adapterį.

Gamintojas	Preso tipas		Skersmuo [mm]	Presavimo žnyplės / grandinės		Adapteris		KAN-therm sistemos rūšis	
	Aprašymas	Kodas		Aprašymas	Kodas	Aprašymas	Kodas	Steel	Inox
REMS	Power Press SE Aku Press, Power Press ACC	1936267160, 1942267002 1936267152	12	[J] M	1948267046	-	-	+	+
			15	[J] M	1948267048	-	-	+	+
			18	[J] M	1948267052	-	-	+	+
			22	[J] M	1948267056	-	-	+	+
			28	[J] M	1948267061	-	-	+	+
			35	[J] M	1948267065	-	-	+	+
			42	[J] M	1948267067	-	-	+	+
			54	[J] M	1948267069	-	-	+	+
KLAUKE	UAP100	1948267159	67	KSP3	1948267078	-	-	+	-
			76,1	KSP3	1948267080	-	-	+	+
			88,9	KSP3	1948267082	-	-	+	+
			108	KSP3	1948267074	-	-	+	+

[J] - dviejų dalių presavimo žnyplės, kiti elementai yra presavimo žiedai / trosai ir su jais gali tekti naudoti adapterį.

REMS įrankiai:

1. Presas Power Press ACC
2. Presas Aku Press
3. Presas Power Press SE
4. Presavimo žnyplės M12-35 mm
5. Presavimo žnyplės M42-54 mm



NOVOPRESS įrankiai:

1. Presas ACO 102
2. Presas ACO 103
3. Presavimo žnyplės M15–28 mm



1. Presas ACO203XL
2. Presavimo žnyplės PB 2 M12–35 mm
3. Presavimo žiedas Snap On HP/M 35–108



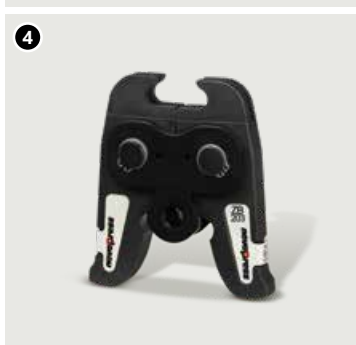
4. Adapteris ZB 203
5. Adapteris ZB221, ZB222



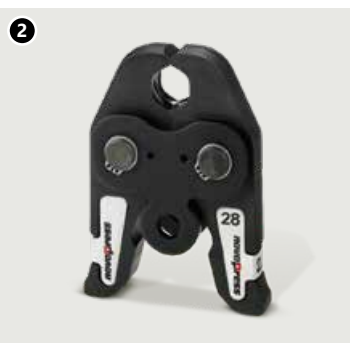
1. Presas EFP203
2. Presavimo žnyplės PB2 M12–35 mm
3. Presavimo žiedas Snap On HP/M 35–54



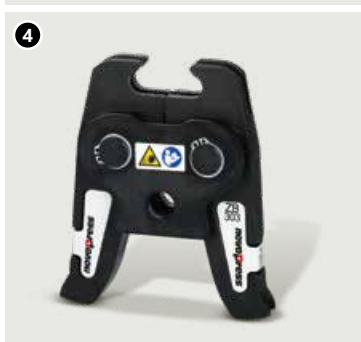
4. Adapteris ZB203



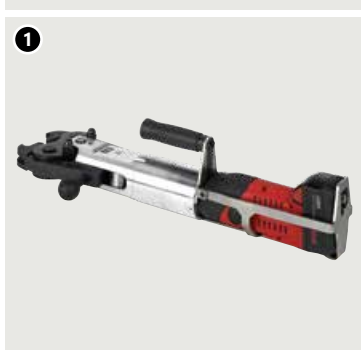
1. Presas ECO 301
2. Žnyplės M12-28 mm
3. Žnyplės HP 35 Snap On



4. Adapteris ZB 303
5. Adapteris ZB 323

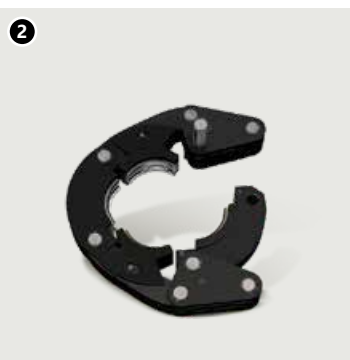


1. Presas ACO 401/ACO 403
2. Presavimo žiedas Snap On HP 76,1,-108
3. Presavimo žiedas HP 139,7-168,3 mm



KLAUKE įrankiai:

1. Presas UAP100
2. Žnyplės KSP3 64-108 mm



Pasirengimas jungčių presavimui



1 Vamzdžių pjovimas

Ritininiu pjovikliu vamzdį nupjauti ašiai statmena kryptimi (nulaužti neperpjautų vamzdžių elementų negalima). Leidžiama naudoti kitus įrankius, pvz. anglinio ir nerūdijančio plieno pjovimui skirtus rankinius ir elektrinius pjūklus, jeigu bus pjaunama statmenai ir nebus pažeisti pjaunami kraštai. Pjovimo metu negalima naudoti degiklių ir pjovimui skirtų diskų, kurie gali generuoti didelius šilumos kiekius, kampinių šlifuočių ir pan. Pjovimo ilgio nustatymo metu būtina atsiminti, jog būtina įvertinti vamzdžio įstūmimo į fasoninę detalę gylį.



2 Galų apdirbimas

Naudojant rankinį arba elektrinį briaunos nusklembimo įrankį (didesniems skersmenims - pusapvalią dildę plienui), reikia nusklembti išorinį ir vidinį nupjauto vamzdžio kraštą bei pašalinti visas atplaišas, kurios montavimo metu gali sugadinti O-Ring tarpinę.



3 Kontrolė

Prieš pradėdant montavimą, vizualiai patikrinti, ar įdėta ir nepažeista O-Ring tarpinė. Reikia patikrinti taip pat, ar vamzdyje ir fasoninėje detalėje nėra atraižių ar kitų nešvarumų, galinčių pažeisti tarpinę vamzdžio jungimo metu. Įsitikinti, kad atstumas tarp gretimų jungiamųjų detalių nėra mažesnis nei leistinas (d_{min}).

4 Vamzdžio ir jungties montavimas

Prieš presavimą vamzdį reikia pagal ašį įkišti į fasoninę detalę iki pažymėto gylio (leistinas minimalus sukamasis judesys). Siekiant palengvinti vamzdžio įkišimą draudžiama naudoti aliejus, tepalus ar riebalus (leidžiama naudoti vandenį arba muilo tirpalą – rekomenduojama sandarumo bandymo metu naudojant suspaustą orą). Jeigu vienu metu montuojami keli sujungimai (įkišant vamzdžius į fasonines detales), prieš kiekvienos jungties presavimą reikia patikrinti ant vamzdžio pažymėtą įstūmimo gylį.

Sistemos montavimo metu reikia atsižvelgti į presavimo žnyplių konstrukciją ir matmenis, taikyti lentelėje ir paveikslėliuose nurodytus minimalius montavimo atstumus tarp vamzdžių ir atitvarų.



5 Įstūmimo gylio žymėjimas

Siekiant pasiekti reikalingą jungties atsparumą, reikia išlaikyti atitinkamą vamzdžio įstūmimo į fasoninę detalę gylį A (**lentelė 128 psl.**).

Reikiamą įstūmimo gylį pažymėti ant vamzdžio (arba fasoninės detalės su pliku galu) markerio pagalba. Užpresavus, pažymėjimas turi būti matomas prie fasoninės detalės krašto.

Įstūmimo gylio nustatymui taip pat naudojami specialūs šablonai.

6 Jungčių presavimas

Prieš pradėdant presavimo procesą, reikia susipažinti su įrankių naudojimo instrukcija ir patikrinti, ar įrankiai veikia taisyklingai. Naudoti KAN rekomenduojamus presavimo įrankius ir žnyples.

Presavimo žnyplių matmenis reikia visada pritaikyti prie atliekamos jungties skersmens. Presavimo žnyples reikia uždėti ant jungties taip, kad joje esantis griovelis tiksliai apkabintų išgaubtą jungiamo-sios detalės dalį (vietą, kur fasoninėje detalėje yra O-Ring tarpinė). Įjungus presavimo įrankį, procesas vyksta automatiškai ir negalima jo sustabdyti. Jeigu dėl kažkokių priežasčių presavimas bus sustabdytas, tuomet jungtį reikia išmontuoti (išpjauti), o po to atlikti naują taisyklingą sujungimą. Jeigu montuotojas turi kitus nei KAN-therm tiekiamus presavimo įrankius ir žnyples, dėl jų naudojimo galimybių jis privalo konsultuotis su KAN.



7 76,1–168 mm jungčių presavimas - Žnyplių paruošimas

Siekiant užpresuoti trijų didžiausių diametrų (76,1; 88,9; 108) jungtis, naudojamos specialios 4 dalių žnyplės (presavimo žiedas). Žnyplės, ištraukus iš lagamino, reikia atblokuoti (ištraukiant specialų kaištį), o po to išskeisti.



8 Išskeistas žnyplės uždėti ant fasoninės detalės. Žnyplėse yra specialus griovelis, į kurį reikia įdėti fasoninės detalės išgaubtą dalį.

Dėmesio: Lentelė su nurodytais žnyplių matmenimis (parodyta pav.) visada turėtų būti matoma nuo vamzdžio pusės.

9 Taisyklingai uždėjus žnyplės ant fasoninės detalės, jas reikia užblokuoti, maksimaliai išspaudžiant kaištį (Klauke presavimo žiedai) arba patikrinant žymų išlyginimą (No-vopress presavimo žiedai). Dabar žnyplės paruoštos preso prijungimui.



10 Preso prijungimas prie žnyplių

Presą reikia prijungti prie presavimo žiedo. Būtinai reikia prižiūrėti, kad presas būtų prijungtas prie presavimo žiedo pagal instrukcijas, pridėtas prie konkretaus įrankio.

Tokiu būdu prijungtas presas gali būti įjungtas, siekiant užpresuoti sujungimą.

11 Presavimas

Visiško užpresavimo proceso laikas siekia apie 1 min (taikoma skersmenims: 76,1-108 mm). Įjungus presą, presavimo procesas vyksta automatiškai ir negali būti nutrauktas. Jeigu dėl kažkokių priežasčių presavimas bus sustabdytas, tuomet jungtį reikia išmontuoti (išpjauti), o po to atlikti naują taisyklingą sujungimą.

Užbaigus presavimo procesą, presas automatiškai sugrįš į pirminę padėtį. Tuomet preso užspaudžiančiuosius elementus reikia ištraukti iš žnyplių. Norint nuimti presavimo žiedą nuo fasoninės detalės, jas reikia vėl atblokuoti (ištraukiant kaištį) ir išskeisti. Klauke žnyplės reikia laikyti lagamine apsaugotoje padėtyje – užblokuotas.

139,7 - 168,3 presavimo žiedų uždėjimas ant fasoninių detalių

Naudojant labai didelių 139,7 - 168,3 skersmenų presavimo žiedus, norint juos išskeisti, reikia paspausti nuotraukoje (A) parodytą fiksatorių ir tuomet atlaisvinti jungiamąją dalį (B).



Išskleistą presavimo žiedą uždėti ant fasoninės detalės. Presavimo žiede yra specialus griovelis, į kurį reikia įdėti fasoninės detalės išgaubtą dalį. Uždėjus presavimo žiedą ant fasoninės detalės, jį reikia užblokuoti, grąžinant į vietą jungiamąją detalę ir užblokuojant fiksatorių.



Presą reikia prijungti prie presavimo žiedo. Būtinai reikia prižiūrėti, kad presas būtų prijungtas prie presavimo žiedo pagal instrukcijas, pridėtas prie konkretaus įrankio. Prie presavimo žiedo prijungtą presą galima įjungti pirmam sujungimo užpresavimo etapui. Įjungus presą, procesas vyksta automatiškai ir negalima jo sustabdyti. Jeigu dėl kažkokių priežasčių presavimas bus sustabdytas, tuomet jungtį reikia išmontuoti (išpjauti), o po to atlikti naują taisyklingą sujungimą. Užbaigus presavimo procesą, presas automatiškai sugrįš į pirminę padėtį. Tuomet preso užspaudžiančiuosius elementus reikia ištraukti iš presavimo žiedo.



Prieš pereinant prie antrojo sujungimo etapo, presavimo žiedą reikia nuimti, o tada vėl uždėti su ritinėliais ir spyruokliniais kaiščiais toje vietoje, kur dedama O-Ring tarpinė. Tinkamai uždėjus presavimo žiedą ant fasoninės detalės, jį reikia vėl užblokuoti paspaudžiant fiksatorių ir grąžinant į vietą jungiamąją detalę. Presą reikia vėl prijungti prie presavimo žiedo.

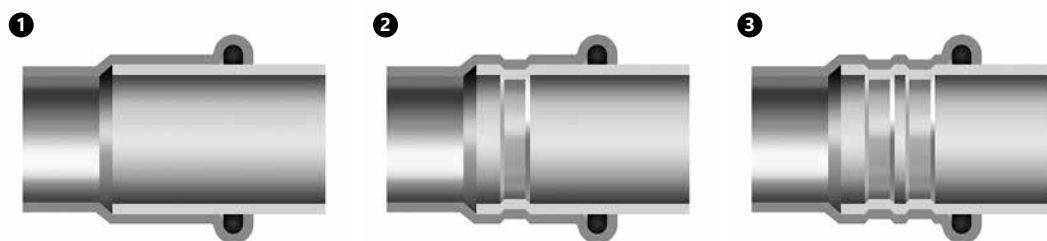
Būtinai reikia prižiūrėti, kad presas būtų prijungtas prie presavimo žiedo pagal instrukcijas, pridėtas prie konkretaus įrankio. Prie presavimo žiedo prijungtą presą galima įjungti antram sujungimo užpresavimo etapui. Būtina laikytis pirmam sujungimo užpresavimo etapui pateiktų taisyklių. Užbaigus presavimo procesą, presas automatiškai sugrįš į pirminę padėtį. Tuomet preso užspaudžiančiuosius elementus reikia ištraukti iš presavimo žiedo.

Tinkamam 139,7 ir 168,3 mm skersmens sujungimo užpresavimui dviem etapais būdingas dvigubas žiedas, įspaustas fasoninėje detalėje kaip parodyta žemiau pateiktoje nuotraukoje:



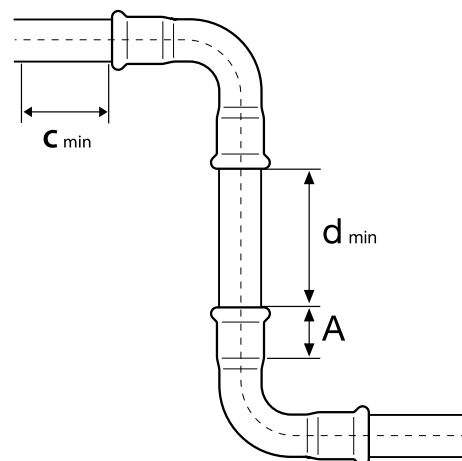
Kiekvieną kartą prie pradedant darbus ir gamintojo nustatytu periodiškumu būtina atlikti įrankių patikrą ir juos sutepti.

Press sujungimas prieš presavimą
(1) ir po presavimo (2, 3)
2. skersmenims 12 - 108 mm
3. skersmenims 139,7 ir 168,3 mm



Vamzdžio įstūmimo į fasoninę detalę gylis ir minimalus atstumas tarp fasoninių detalių

Ø [mm]	A [mm]	d _{min} [mm]	C _{min} [mm]
12	17	10	40
15	20	10	40
18	20	10	40
22	21	10	40
28	23	10	60
35	26	10	70
42	30	20	70
54	35	20	70
66,7	50	30	80
76,1	55	55	80
88,9	63	65	90
108	77	80	100
139,7	100	60	-
168,3	121	60	-

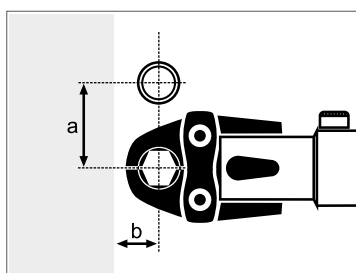


A – vamzdžio įstūmimo į fasoninę detalę gylis,
d_{min} – minimalus montavimo atstumas tarp jungiamųjų detalių
C_{min} – minimalus fasoninės detalės atstumas nuo sienos

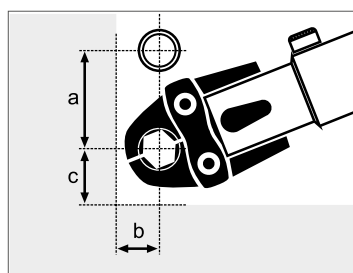
Minimalūs montavimo atstumai

Ø [mm]	pav. 1		pav. 2		
	a [mm]	b [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
12/15	56	20	75	25	28
18	60	20	75	25	28
22	65	25	80	31	35
28	75	25	80	31	35
35	75	30	80	31	44
42	140/115*	60/75*	140/115*	60/75*	75
54	140/120*	60/85*	140/120*	60/85*	85
76	140*	110*	165*	115*	115
88	150*	120*	185*	125*	125
108	170*	140*	200*	135*	135
139	290*	230*	290*	230*	230*
168	330*	260*	330*	260*	260*

* taikoma 4 dalių presavimo žnyplėms



pav. 1



pav. 2

Vamzdžių lenkimas

Jei reikia, KAN-therm Steel ir Inox vamzdžius galima lenkti „šaltai“, jeigu bus išlaikytas minimalus lenkimo spindulys $R_{\min}$:

$$R_{\min} = 3,5 \times D$$

D – vidinis vamzdžio skersmuo

Neleistinas vamzdžių lenkimas „karštai“, nes taip apdirbtus vamzdžius gali paveikti korozija, susidariusi dėl medžiagos (KAN-therm Inox) kristalinės struktūros pokyčių ir gali būti pažeistas KAN-therm Steel vamzdžių cinko sluoksnis.

Vamzdžių lenkimui reikia naudoti rankinius, elektrinius arba hidraulinius lenkimo įtaisus. Nerekomenduojama lenkti vamzdžių „šaltai“, jeigu vamzdžių skersmuo didesnis nei Ø28 mm (galima naudoti Sistemos KAN-therm esamus ir tiekiamus lankus bei alkūnes 90° ir 45°).

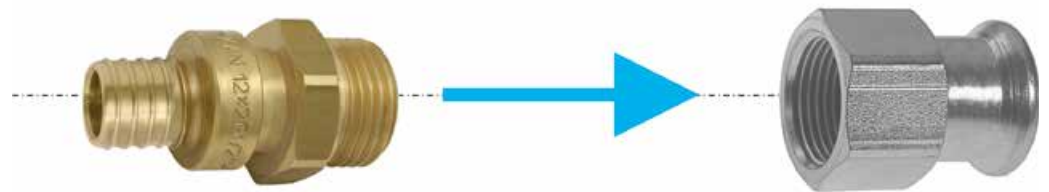
KAN-therm Inox vamzdžių taip pat negalima virinti ar lituoti, nes keičiasi medžiagos struktūra, o tai gali sukelti vamzdžių koroziją. Taip pat nerekomenduojamas Steel vamzdžių virinimas (pažeidžiamas antikorozinis cinko sluoksnis).

Srieginiai sujungimai

KAN-therm Steel/Inox sistemos sujungimų su žalvarinėmis jungtimis atlikimo taisyklė

Žalvarinė jungtis su išoriniu sriegiu
– Sistema KAN-therm Push, Press

Plieninė jungtis su vidiniu sriegiu
– Sistema KAN-therm Steel, Inox



KAN-therm Steel ir Inox sistema siūlo plačią gamą jungčių su išoriniu ir vidiniu sriegiu. Kadangi fasoninių detalių išoriniai sriegiai yra cilindriniai (vamzdiniai), todėl leidžiami tik žalvarinių fasoninių detalių KAN-therm Push ir Press su išoriniu sriegiu jungimai su plieninėmis Sistemos KAN-therm fasoninėmis detalėmis su vidiniu sriegiu. Tokie sujungimai sandarinami nedideliu linų kiekiu.

Rekomenduojama atlikti (susukti) srieginį sujungimą prieš jungties presavimą, kad nebūtų per daug apkrauta presuojama jungtis. Sistemose KAN-therm Inox naudojamų sriegių sandarinimui negalima naudoti standartinės PTFE (teflono) juostos bei kitų priemonių, kurių sudėtyje yra halogenidų (pvz. chloridų).

5.7 Flanšiniai sujungimai



Steel flanšinių sujungimų lentelė

Kodas	Dydis	Varžtų ir veržlių skaičius	Varžto dydis	Varžto klasė	Veržlės klasė	Poveržlių skaičius	Flanšas	Plokščia tarpinė
1509091000	35 DN32 PN16	4	M16	8.8	8	8	DN32	DN32 EPDM
1509091001	42 DN40 PN16	4	M16	8.8	8	8	DN40	DN40 EPDM
1509091002	54 DN50 PN16	4	M16	8.8	8	8	DN50	DN50 EPDM
1509091005	66,7 DN65 PN16	4	M16	8.8	8	8	DN65	DN65 EPDM
1509091003	76,1 DN65 PN16	4	M16	8.8	8	8	DN65	DN65 EPDM
1509091004	88,9 DN80 PN16	8	M16	8.8	8	16	DN80	DN80 EPDM
1509091010	108 DN100 PN16	8	M16	8.8	8	16	DN100	DN100 EPDM

Inox flanšinių sujungimų lentelė

Kodas	Dydis	Varžtų ir veržlių skaičius	Varžto dydis	Varžto klasė	Veržlės klasė	Poveržlių skaičius	Flanšas	Plokščia tarpinė
1609091004	15 DN15 PN16	4	M12	8.8	8	8	DN15	DN12 EPDM
1609091005	18 DN15 PN16	4	M12	8.8	8	8	DN15	DN15 EPDM
1609091006	22 DN20 PN16	4	M12	8.8	8	8	DN20	DN20 EPDM
1609091007	28 DN25 PN16	4	M12	8.8	8	8	DN25	DN25 EPDM
1609091001	35 DN32 PN16	4	M16	8.8	8	8	DN32	DN32 EPDM
1609091008	42 DN40 PN16	4	M16	8.8	8	8	DN40	DN40 EPDM
1609091009	54 DN50 PN16	4	M16	8.8	8	8	DN50	DN50 EPDM
1609091002	76,1 DN65 PN16	4	M16	8.8	8	8	DN65	DN65 EPDM
1609091003	88,9 DN80 PN16	8	M16	8.8	8	16	DN80	DN80 EPDM
1609091000	108 DN100 PN16	8	M16	8.8	8	16	DN100	DN100 EPDM
1609091010	139,7 DN125 PN16	8	M18	8.8	8	16	DN125	DN125 EPDM
1609091011	168,3 DN150 PN16	8	M22	8.8	8	16	DN150	DN150 EPDM

5.8 Eksploatavimo pastabos

Ekvipotencialinis sujungimas

Dėl riboto elektrinio laidumo, KAN-therm Inox /Steel vamzdžiai pastatų priešgaisrinės apsaugos sistemose negali atlikti papildomo apsauginio laidininko funkcijos. Šie vamzdžiai taip pat negali būti naudojami kaip įžeminimai. Sistemose, kuriose montuojamos KAN-therm Steel sistemos turi turėti potencialų išlyginimo sujungimus. Visus pastatuose esančius elektros sujungimus turi suprojektuoti ir atlikti leidimus turintys elektrikai.

5.9 Transportavimas ir sandėliavimas

- Sistemų KAN-therm Steel (anglinio plieno) ir KAN-therm Inox (nerūdijančio plieno) elementus reikia sandėliuoti atskirai,
- Sistemų elementų negalima sandėliuoti ant grindų (pvz. ant žemės arba betono),
- Sistemų elementų negalima laikyti arti cheminių tirpalų,
- Vamzdžių pakuotės turėtų būti sandėliuojamos ir transportuojamos ant medinių padėklų (vengti tiesioginio sąlyčio su kitais plieniniais elementais, pvz. plieniniais stovais vamzdžiams),
- Transportavimo, pakrovimo ir iškrovimo metu neleidžiama mechanškai subraižyti arba pažeisti vamzdžių ar fasoninių detalių – negalima jų: mėtyti, traukti ir lenkti,
- Patalpos, kuriose šie elementai bus sandėliuojami, turi būti sausas,
- Sandėliavimo, statybos ir eksploatavimo metu išoriniai vamzdžių paviršiai vamzdžių paviršiai negali būti veikiami ilgalaikio, tiesioginio sąlyčio su vandeniu ar drėgme.



Išsami informacija apie sudedamųjų dalių sandėliavimą ir transportavimą pateikta www.kan-therm.com.

Turinys

6 System **KAN-therm** Copper

6.1	Naujoviška jungčių sistema	134
6.2	Tvartų sujungimų technologija	135
6.3	Naudojimo galimybės	135
6.4	Privalumai	135
6.5	Jungčių montavimas	136
6.6	Įrankiai	140
6.7	Įrankiai – Sauga	142
6.8	LBP funkcija	142
6.9	Išsamūs duomenys	143
6.10	Šiluminis pailgėjimas ir šiluminis laidumas	144
6.11	Naudojimo rekomendacijos	144
6.12	Srieginiai sujungimai, jungimas su kitomis KAN-therm sistemomis	145
6.13	Flanšiniai sujungimai	146
6.14	Transportavimas ir sandėliavimas	146



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Copper

Naujoviškas požiūris
į tradicinius sprendimus

Ø 12–108 mm



6 System **KAN-therm** Copper

System KAN-therm Copper – tai aukštos kokybės varinių ir bronzinių Ø12 – Ø108 mm skersmens fasoninių detalių sistema.

6.1 Naujoviška jungčių sistema

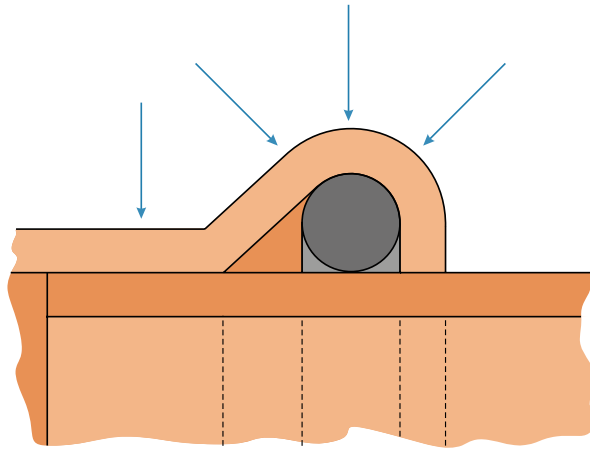
System KAN-therm Copper naudojama presavimo tipo sujungimų technologija užtikrina patikimą ir greitą jungčių įrengimą užpresuojant fasonines dalis ant vamzdžio. Montuojama naudojant įprastinius presus, be atskirų elementų įsriegimo ir litavimo.

System KAN-therm Copper fasoninės dalys pagamintos iš aukštos kokybės vario CU-DHP ir bronzos 2.109.

Elementų sujungimas taikant „press“ technologiją leidžia sumontuoti jungtis su minimaliu vamzdžio pjūvio susiaurėjimu, o tai ženkliai sumažina slėgio nuostolius visoje sistemoje ir leidžia sukurti puikias hidraulines sąlygas.

6.2 Tvarių sujungimų technologija

System KAN-therm Copper sujungimų sandarumą užtikrina specialūs O-ring tipo tarpikliai ir „M“ profilio presavimas, veikiantis trijuose pagrindiniuose fasoninės dalies taškuos.



6.3 Naudojimo galimybės

- geriamojo vandens sistemose,
- šildymo sistemose,
- vėsinimo sistemose (uždaro ar atviro tipo),
- suspausto oro sistemose,
- saulės sistemos, alyvos ir skysto kuro sistemos.

6.4 Privalumai

- paprasta ir greita sujungimų technologija PRESS,
- populiariausia sistema rinkoje, itin tiksli „M“ tipo trijų taškų presavimo sistema,
- greitas ir patikimas montavimas be litavimo ir susukimo, leidžiantis išvengti gaisro rizikos,
- platus skersmenų diapazonas, t. y. 12-108 mm,
- LBP funkcija – visame skersmenų diapazone,
- speciali fasoninės dalies konstrukcija užtikrina nesudėtingą vamzdžio montavimą,
- didelis atsparumas korozijai,
- nekyla gaisro pavojus montavimo ir eksploatavimo metu,
- įrengtos sistemos pasižymi aukšta estetika.

6.5 Jungčių montavimas



1 Vamzdžio nupjovimas

Nupjauti vamzdį statmenai jo ašiai, diskinio pjoviklio pagalba (pjūvis turi būti pilnas, įpjautų vamzdžio ruožų negalima įlaužti). Kitokius įrankius galima naudoti, jeigu jie leidžia išsaugoti pjūvio statmenumą ir nepažeisti (neįlaužti) nupjaunamų kraštų, išvengti medžiagos nuostolių ir kitokių vamzdžio pjūvio deformacijų. Draudžiama naudoti įrankius, kurie gali išskirti daug šilumos, pvz., degiklis, kampinis šlifluoklis ir pan.



2 Vamzdžio kraštų nuklembimas

Rankiniu nusklembimo įrankiu (76,1–108 skersmenims – pusapvale dilde) nusklembti nupjauto vamzdžio galą iš vidaus ir iš išorės, pašalinti visas drožles, kurios montavimo metu galėtų pažeisti O-ring tarpiklį.

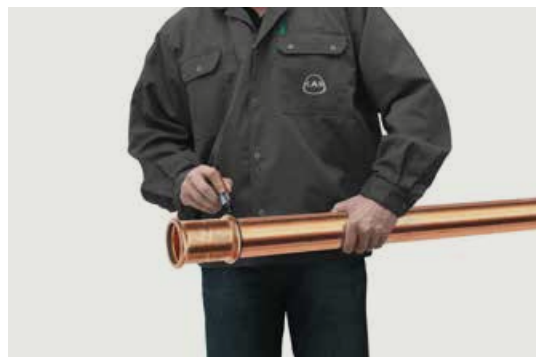


3 Kontrolė

Prieš montuojant būtina vizualiai patikrinti, ar fasoninėje dalyje yra O-ring tarpiklis, ar jis nepažeistas, ar nėra nešvarumų (drožlių ar kitokių aštrių svetimkūnių) kurie galėtų pažeisti O-ring tarpiklį įstumiant vamzdį. Be to, reikia įsitikinti, kad atstumas tarp šalia esančių fasoninių dalių yra ne mažesnis už leistinąjį $d_{\min}$ (**puslapis 139, 1 pav.**).

4 Vamzdžio ir jungties montavimas

Prieš atliekant presavimą, vamzdį reikia įstumti į jungtį pažymėtu gyliu, palei ašį (leidžiamas lengvas sukamasis judesys). Draudžiama naudoti alyvą, tepalus ir riebalus vamzdžio įstūmimui palengvinti (naudoti vandenį ar muilo tirpalą rekomenduojama, jei atliekamas slėgio bandymas suspaustu oru).



5 Vamzdžio įstūmimo į fasoninę dalį gylio žymėjimas

Kad sujungimas būtų patvarus, būtina išlaikyti tinkamą vamzdžio įstūmimo į fasoninę dalį gylį A (**lentelė 1, 1 pav.**) Įstūmus vamzdį į fasoninę dalį iki pasipriešinimo, reikia žymekliu ant vamzdžio (arba fasoninės dalies su nipeliniu atvamzdžiu (be išplėtimo)) pažymėti atitinkamą įstūmimo ilgį. Atlikus presavimą, žyma turi būti matoma ties fasoninės dalies kraštu.

Įstūmimo gyliui nustatyti nenaudojant fasoninės dalies gali būti naudojami specialūs šablonai.

Jeigu vienu metu montuojamos kelios jungtys (vamzdžius įstumiant į fasonines dalis), prieš presuojant kiekvieną jungtį būtina stebėti žymekliu ant vamzdžio pažymėtas žymas ir patikrinti įstūmimo gylį.

6 Jungčių presavimas

Prieš pradėdant presuoti būtina patikrinti, ar įrankiai tvarkingi ir ar tinkamai veikia. Rekomenduojama naudoti presus ir presavimo žnyplės, siūlomus System KAN-therm Copper asortimente.

Visada turi būti pasirenkamos presavimo žnyplės, kurių dydis atitinka sujungimo skersmenį. Presavimo žnyplės turi būti uždėtos ant sujungimo taip, kad jų profilis tiksliai apimtų O-ring tarpiklio įterpimo į jungtį vietą (išskirti fasoninės dalies vieta). Presui pradėjus veikti presavimo procesas vyksta automatiškai ir negali būti sustabdytas. Jei dėl tam tikrų priežasčių presavimas nutraukiamas, sujungimą reikia demontuoti (išpjauti) ir jį sumontuoti iš naujo. Jei montuotojas naudoja kitokiais presavimo įrankiais nei siūlo KAN-therm, prieš montavimo darbus montuotojas turi pasitarti su KAN atstovais dėl galimybės naudoti turimus įrankius.



7 42-108 jungčių presavimas. Presavimo žnyplių paruošimas

Didesniems skersmenims (42, 54, 66,7, 76,1, 88,9, 108) presuoti naudojamos specialios „snap-on“ tipo presavimo žnyplės.

Išskleistomis žnyplėmis apkabinti fasoninę dalį. Žnyplėse yra specialus griovelis, į kurį reikia įtaikyti fasoninės dalies flanšą (O-ring tarpiklio įterpimo vieta).



8 Tinkamai užfiksavus presavimo žnyplės ant fasoninės dalies, žnyplės yra paruoštos presui prijungti



9 Preso prijungimas prie žnyplių

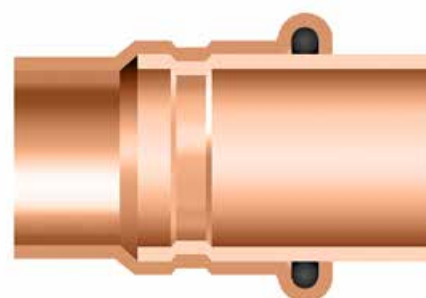
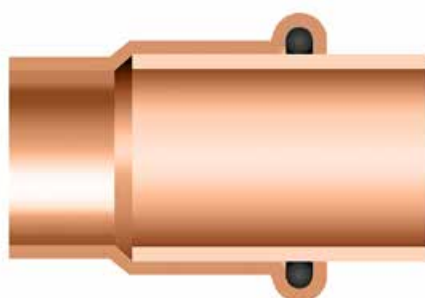
Presą su iš anksto sumontuotu tinkamu adapteriu prijungti prie presavimo žnyplių. Būtina besąlygiškai užtikrinti, kad presas prie žnyplių būtų prijungtas vadovaujantis prie įrankio pridėta instrukcija.

Prie žnyplių prijungtas presas gali būti naudojamas siekiant pilnai užpresuoti sujungimą.

10 Presavimas

Presui pradėjus veikti presavimo procesas vyksta automatiškai ir negali būti sustabdytas. Jei dėl tam tikrų priežasčių presavimas nutraukiamas, sujungimą reikia demontuoti (išpjauti) ir jį sumontuoti iš naujo. Baigus presuoti, presas savaime grįžta į pradinę padėtį. Preso svirtus (adapterį) reikia ištraukti iš žnyplių. Nuo fasoninės dalies žnyplės nuimamos jas prieš tai deblokavus, t. y. išėmus fiksavimo kaištį (galioja 42-108 mm skersmenims), o po to išskleidžiamos. Žnyplės turi būti laikomos lagamine, užblokuotoje padėtyje.

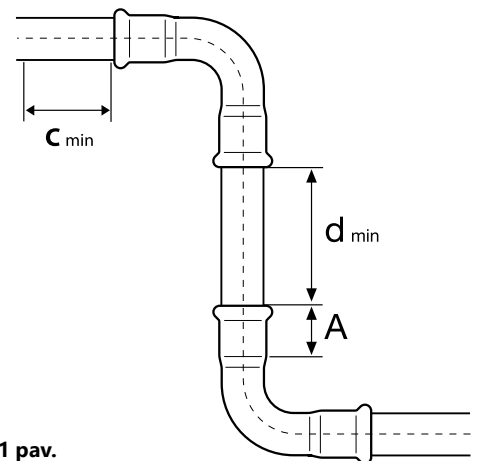
Jungtis prieš ir po presavimo



Montavimo atstumai

1 lentelė. Vamzdžio įstūmimo į fasoninę dalį gylis ir minimalus atstumas tarp presuojamų fasoninių dalių

Ø [mm]	A [mm]	d _{min} [mm]	c _{min} [mm]
12	17	10	40
15	20	10	40
18	20	10	40
22	21	10	40
28	23	10	60
35	26	10	70
42	30	20	70
54	35	20	70
66,7	50	30	80
76,1	50	55	80
88,9	64	65	90
108	64	80	100



1 pav.

A – vamzdžio įstūmimo į fasoninę dalį gylis,

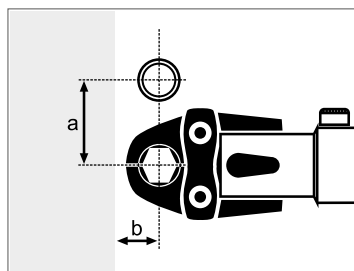
d_{min} – minimalus atstumas tarp fasoninių dalių, būtinas teisingam presavimui

c_{min} – minimalus fasoninės dalies atstumas nuo sienos

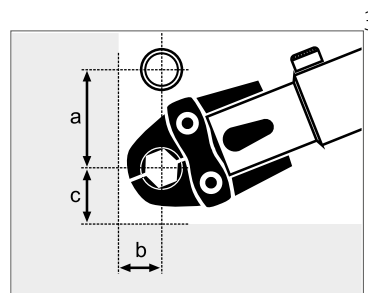
2 lentelė. Minimalūs montavimo atstumai

Ø [mm]	2 pav.		3 pav.		
	a [mm]	b [mm]	a [mm]	b [mm]	c [mm]
12-15	56	20	75	25	28
18	60	20	75	25	28
22	65	25	80	31	35
28	75	25	80	31	35
35	75	30	80	31	44
42	115*	75*	115*	75*	75
54	120*	85*	120*	85*	85
66.7	145*	110*	145*	100*	100
76.1	140*	110*	165*	115*	115
88.9	150*	120*	185*	125*	125
108	170*	140*	200*	135*	135

*galioja apkabinamosioms žnyplėms



2 pav.



3 pav.

6.6 Įrankiai

System KAN-therm asortimente siūlomi skirtingos konfigūracijos įrankiai, pritaikyti montuojamam skersmeniui. Pasirinkti optimalų komplektą padės ši lentelė:

3 lentelė. Įrankių parinkimo lentelė: System KAN-therm Copper

Gamintojas	Preso tipas		Skersmuo [mm]	Užspaudžiamosios žnyplės/grandinės		Adapteris	
	Aprašas	Kodas		Aprašas	Kodas	Aprašas	Kodas
NOVOPRESS	ACO203XL EFP203 *	1948267181 1948267210	12*	[J] M	1948267134	-	-
			15*	[J] M	1948267135	-	-
			18*	[J] M	1948267137	-	-
			22*	[J] M	1948267139	-	-
			28*	[J] M	1948267141	-	-
			35*	[J] M	1948267143	-	-
			42*	M	1948267119	ZB201 ZB203	1948267000
			54*	M	1948267121		
			66,7	M	1948267089		
			76,1	M	1948267145	ZB221	1948267005
			88,9	M	1948267044		
			108×1,5**	M	1905267017		
						ZB221 ZB222	1948267005 1948267007
			108×2,0**	M	1948267038		
	ACO102 ACO103	1948055007 1948267208	12	[J] M	1936267268	-	-
			15	[J] M	1948267093	-	-
			18	[J] M	1948267095	-	-
			22	[J] M	1942121002	-	-
			28	[J] M	1948267097	-	-
			35	[J] M	1942121004	-	-
REMS	Power Press SE Aku Press Power Press ACC	1936267160 1936267152 1936267219	12	[J] M	1948267046	-	-
			15	[J] M	1948267048	-	-
			18	[J] M	1948267052	-	-
			22	[J] M	1948267056	-	-
			28	[J] M	1948267061	-	-
			35	[J] M	1948267065	-	-
			42	[J] M	1948267067	-	-
			54	[J] M	1948267069	-	-

[J] – dviejų dalių žnyplės, likusios žnyplės yra apkabinamosios, joms gali būti reikalingas adapteris

** Naudokite 108×1,5 žnyples 108×1,5 mm. variniam vamzdžiui presuoti.

Naudokite 108×2,0 žnyples 108×2,0 mm variniam vamzdžiui presuoti.

NOVOPRESS įrankiai:

1. Presas ACO 102
2. Presas ACO 103
3. Žnyplės PB1 M15-28 mm



1. Presas ACO203XL
2. Žnyplės PB 2 M12-35 mm
3. Apkabinamosios žnyplės M 35-108 Snap On



4. Adapteris ZB 203
5. Adapteris ZB221, ZB222



1. Presas EFP203
2. JŽnyplės PB2 M12-28 mm
3. Apkabinamosios žnyplės M 35-54 Snap On



4. Adapteris ZB203



REMS įrankiai:

1. Presas Power Press ACC
2. Presas Aku Press
3. Presas Power Press SE
4. Žnyplės M12-35 mm
5. Žnyplės M42 - 54 mm



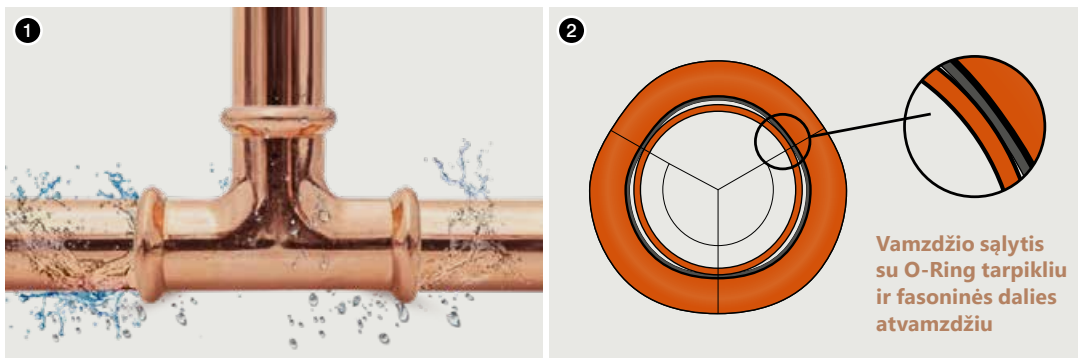
6.7 Įrankiai – Sauga

Visi įrankiai turi būti naudojami pagal jų paskirtį ir vadovaujantis gamintojo naudojimo instrukcija. Įrankių naudojimas kitiems tikslams laikomas paskirties neatitinkančiu naudojimu. Be to, paskirtį atitinkantis įrankių naudojimas yra suprantamas kaip galiojančios redakcijos naudojimo instrukcijos bei atitinkamų saugos taisyklių paaisymas ir apžiūros bei priežiūros terminų laikymasis. Visi darbai, kuriems atlikti naudojami įrankiai, kurie, atsižvelgus į jų paskirtį, netinka konkrečioms darbams, gali būti įrankių, pagalbinės įrangos ir vamzdžių gedimo/sugadinimo priežastimi, kuri savo ruožtu gali lemti vamzdžio ir fasoninės dalies sujungimų nesandarumus ir/arba pažeidimus.

6.8 LBP funkcija

Visos System KAN-therm Copper fasoninės dalys, kurių skersmuo yra 12-108 mm, yra su LBP (angl. Leak Before Press), t. y. nesandarių sujungimų signalizavimo, funkcija. LBP funkciją užtikrina atitinkama fasoninės dalies konstrukcija (atvamzdžio ovalumas).

1. Nesandarių sujungimų signalizavimas LBP
2. LBP funkcija vykdoma suteikiant atvamzdžiui ovalo formą



6.9 Išsamūs duomenys

Fasoninės dalys – medžiaga

- varis CU-DHP (CW024A) ir bronzos 2.109

Vamzdžiai – medžiaga ir atitiktis

System KAN-therm Copper sudaro tik fasoninės dalys. Todėl vamzdžiai, naudojami kartu su šia sistema, turi atitikti nustatytus reikalavimus ir pasižymėti atitinkamomis savybėmis:

- variniai vamzdžiai pgl. EN 1057 R220/R250/R290

4 lentelė. Variniai vamzdžiai, kuriuos galima naudoti su System KAN-therm Copper

Ø [mm]	Sienelės storis [mm]									
	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,5	2,0	2,5
12	R250				R220					
15		R250			R220 R250 R290					
18					R250 R290					
22				R250	R250 R290	R220				
28				R250	R290		R250	R290		
35					R290		R250 R290	R290		
42					R290		R250 R290	R290		
54					R290		R250 R290		R290	
66,7							R250 R290		R290	
76,1								R250 R290	R290	
88,9									R290	
108								R250 R290	R290	

Lentelėje nurodytos vertės yra susijusios su tempimo stipriu (220, 250 ir 290 N/mm²). Skiriami minkšti, vidutinio kietumo ir kieti vamzdžiai – atitinkamai R220, R250 ir R290. Kuo didesnė yra vertė, tuo kietesnė yra medžiaga, iš kurios pagamintas vamzdis.

O-Ring tarpikliai

O-ring tarpiklio pavadinimas	Savybės ir veikimo parametrai	Naudojimas sandarinimui
EPDM (juodas) 	■ maks. darbinis slėgis 16 bar (10 bar suspaustam orui) ■ darbinė temperatūra -20 °C iki +110 °C ■ trumpalaikė +135 °C	■ geriamasis vanduo ■ centrinis šildymas ■ vėsinimo vanduo (uždaro ir atviro tipo sistemos) ■ suspaustas oras (alyvos kiekis iki 25 mg/m³) ■ laivų sistemos
FPM (žalias) 	■ maks. darbinis slėgis 10 bar ■ darbinė temperatūra -20 °C iki +200 °C ■ trumpalaikė 230 °C	■ Saulės sistemos* ■ Suspaustas oras ■ Inertinių dujų sistemos ■ Dyzelino transportavimo sistemos ■ Dėmesio!!! Nenaudoti švaresnio karšto vandens sistemose



Copper fasoninės dalys paprastai yra su O-ring tipo EPDM tarpikliais. FPM tarpiklius reikia sukomplektuoti atskirai

Ypatingais naudojimo atvejais (pvz., terpės, kurių sudėtyje yra alyvos, arba naudojamos aukštoje temperatūroje) FPM tarpikliai yra tiekiami atskirai. Prireikus pakeisti standartinius EPDM O-ring tipo tarpiklius FPM tarpikliais, pakartotinai naudoti demontuotus O-ring tarpiklius draudžiama. Dėl kitų naudojamų, išsėjančių už šilto, šalto vandens sistemų ir šildymo vandeniu sistemų ribų, būtina kiekvieną kartą pasitarti su KAN įmonės atstovais.

6.10 Šiluminis pailgėjimas ir šiluminis laidumas

Medžiaga	Linijinio pailgėjimo koeficientas [mm/(m×K)]	Pailgėjimas temperatūrai padidėjus 60 °C (4 m atkarpa) [mm]	Šiluminis laidumas [W/(m ² ×K)]
Varis	0,0170	1,02	397

6.11 Naudojimo rekomendacijos

- System KAN-therm Copper fasoninės dalys yra pagamintos iš vario CU-DHP ir bronzos 2.109 ir negali būti naudojamos sistemose, veikiuose papildomos mechaninės apkrovos (pvz., užsikabinimas už vamzdinių, nuniokojimai ir pan.),
- Varinių vamzdžių, atitinkančių EN 1057 ir DVGW-GW 392, dėl korozijos rizikos negalima lenkti karštuoju būdu. Galima lenkti šaltuoju būdu, jeigu bus išsaugotas minimalus lenkimo spindulys $R=3,5 \times D_z$,
- Nerekomenduojama lenkti didesnio nei 54 mm skersmens vamzdžių,
- Rekomenduojama naudoti Sistema KAN-therm Copper asortimente tiekiamus pagamintus lankus ir alkūnes 90° ir 45°,
- Vamzdžiams pjauti negalima naudoti įrankių, kurie gali skleisti didelę šilumą (pvz., degikliai, kampinis šlifluoklis ar panašiai). Vamzdžiams KAN-therm Copper pjauti naudojami diskiniai pjovikliai (rankiniai ir mechaniniai),
- Jeigu statybinėse pertvarose yra klojami variniai vamzdžiai, naudojami kartu su sistema KAN-therm Copper, dėl terminio pailgėjimo kompensavimo ir siekiant apsaugoti nuo statybinių cheminių medžiagų poveikio vamzdžiai turi būti tiesiami izoliacijoje. Kad būtų išvengta išorinės korozijos, būtina įsitikinti, kad izoliacinių medžiagų sudėtyje nėra amoniako ar nitratų pėdsakų,
- Jei naudojami išoriniai šilumos šaltiniai (pvz., šildymo kabeliai), šildantys vamzdžio sienelę, vamzdžio sienelės temperatūra neturi viršyti 60 °C,

- Jei transportuojama kitokia terpė nei nurodyta šiame techniniame kataloge, dėl galimybės naudoti sistemą KAN-therm Copper reikia pasitarti su KAN techninio konsultavimo skyriumi,
- Sistemose, įrengtose naudojant sistemą KAN-therm Copper, būtina užtikrinti potencialų išlyginimą,
- Vamzdžiai, skirti vandens sistemoms, montuojami pertvarose (pvz., sienose arba grindyse) visada turi būti su tinkamos medžiagos apvalkalu/žarna, siekiant užtikrinti, kad vamzdis nesilies su pasta-to konstrukcija ir taip bus išspręsta triukšmo problema.

6.12 Srieginiai sujungimai, jungimas su kitomis KAN-therm sistemomis

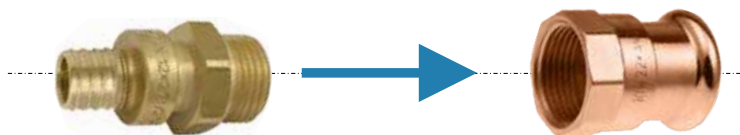
Sistema KAN-therm Copper asortimente siūlomas gausus jungčių su išoriniu ir vidiniu sriegiu pasi-rinkimas. Fasoninėse dalyse su išoriniu sriegiu naudojami kūginiai sriegiai, todėl srieginių sujungimų su varinėmis fasoninėmis dalimis atveju varinėms jungtims rekomenduojama naudoti tik išorinius sriegius, užsandarintus pakulomis.

Kad užspaudžiamasis sujungimas nebūtų apkrautas, prieš presuojant jungtį rekomenduojama įrengti srieginį (susukamąjį) sujungimą.

Rekomenduojamas plastikinių sistemų (Push, Press) jungimo su sistema Copper būdas – taisyklingas susukamojo sujungimo montavimas.

Žalvarinė jungtis su išoriniu sriegiu
System KAN-therm Push, KAN-therm Press

Varinė jungtis su vidiniu sriegiu
System KAN-therm Copper



Sriegių sandarinimas

Srieginiams sujungimams turi būti naudojamas toks pakulų kiekis, kad sriegio viršūnėlės būtų matyti. Jei naudojama per daug pakulų, tai gali pakenkti sriegiui. Užvyniojus pakulų tiesiogiai už pirmojo sriegio žingsnio, tai leis išvengti skersinio įsukimo ir sriegio sugadinimo.



Dėmesio!

Nenaudoti cheminių sandariklių ir klijų.

System KAN-therm Copper elementai gali būti jungiami (srieginiu ar flanšiniu sujungimu) su dalimis, pagamintomis iš kitokių medžiagų (žr. lentelę).

Galimybė jungti sistemą KAN-therm Copper su kitomis medžiagomis

Sistemos tipas		Vamzdžiai/Fasoninės dalys			
		Varis	Bronza/Žalvaris	Anglinis plienas	Nerūdijantis plienas
Copper	uždara	taip	taip	taip	taip
	atviras	taip	taip	ne	taip

Būtina atminti, kad tiesioginis varinių ir nerūdijančio plieno/cinkuoto anglinio plieno elementų jungimas gali sukelti kontaktinę koroziją. Korozijos galima išvengti įtaisiais plastikinius ar metalinius negeležinius (bronzą, žalvarį) tarpiklius, kurių minimalus ilgis 50 mm (pvz., galima naudoti žalvarinį rutulinį vožtuvą).

6.13 Flanšiniai sujungimai



Flanšinių sujungimų lentelė

Katalogo kodas	Matmenys	Varžtų/veržlių sk.	Varžto dydis	Varžto klasė	Veržlės klasė	Poveržlių sk.	Flanšas	Plokščiasis tarpiklis
2265091000	66,7 DN65 PN16	4	M16	8,8	8	8	DN65	DN65 EPDM
2265091004	76,1 DN65 PN16	4	M16	8,8	8	8	DN65	DN65 EPDM
2265091001	76,1 DN80 PN16	8	M16	8,8	8	16	DN65	DN65 EPDM
2265091002	88,9 DN80 PN16	8	M16	8,8	8	16	DN80	DN80 EPDM
2265091003	108 DN100 PN16	8	M16	8,8	8	16	DN100	DN100 EPDM

6.14 Transportavimas ir sandėliavimas

- System KAN-therm Copper elementus reikia sandėliuoti atskirai nuo kitų metalinių sistemų,
- Sistemos elementų negalima sandėliuoti ant grindų (pvz. ant žemės arba betono),
- Sistemos elementų negalima laikyti arti cheminių tirpalų,
- Transportavimo, pakrovimo ir iškrovimo metu neleidžiama mechaniškai subraižyti arba pažeisti vamzdžių ar fasoninių detalių – negalima jų: mėtyti, traukti ir lenkti,
- Patalpos, kuriose šie elementai bus sandėliuojami, turi būti sausos,
- Sandėliavimo, statybos ir eksploatavimo metu išoriniai gaminių paviršiai negali būti veikiami ilgalaikiu tiesioginiu kontaktu su vandeniu ar drėgme.



Išsami informacija apie sudedamųjų dalių sandėliavimą ir transportavimą pateikta www.kan-therm.com.

PASTABOS

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Turinys

7 Kolektoriai ir spintelės skirti centrinio šildymo ir buitinio vandentiekio sistemoms

7.1 System KAN-therm InoxFlow kolektoriai	150
7.2 Kolektorinės spintelės	151



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Spintelės ir kolektoriai

Kokybė ir patikimumas

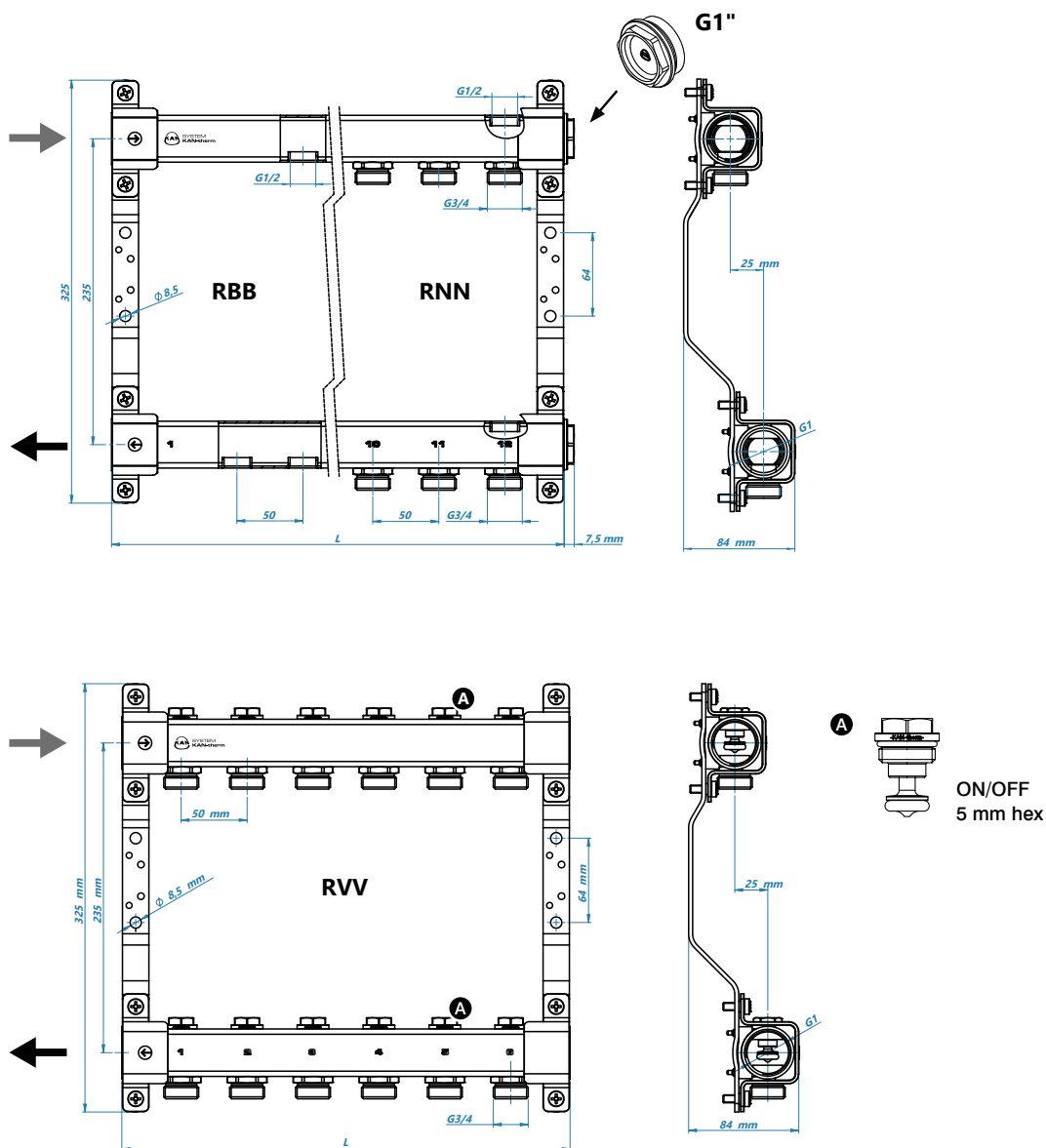
7 Kolektoriai ir spintelės skirti centrinio šildymo ir buitinio vandentiekio sistemoms

7.1 System KAN-therm InoxFlow kolektoriai

System KAN-therm InoxFlow kolektoriai iš nerūdijančio plieno markės 1.4301 (AISI 304) iš 1 1/4" profilio. Šiuos kolektorius sudaro dvi dalys (tiekimo ir grąžinimo) su montavimo jungtimis GW 1" ir dvi apkabos su elastomero indėklais, slopinančiais vibraciją. Naudojamos papildomos detalės yra pagamintos iš CW617N žalvario, kurio sudėtyje nėra nikelio.

Kolektorių darbinis slėgis yra 10 bar darbinė temperatūra ir 80 °C ($T_{\max} = 90\text{ °C}$).

Leidžiama naudoti apdorotą vandenį, ir raštu patvirtintus antifrizo mišinius glikolio tirpalo pagrindu, jei jo koncentracija $\leq 50\%$.



Priklausomai nuo naudojamos įrangos, šie kolektoriai skirstomi į serijas:

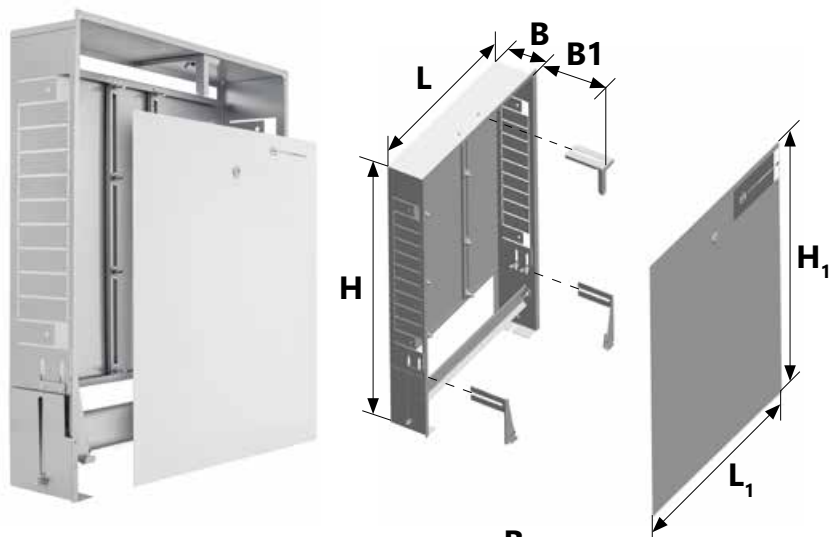
Kontūrų skaičius	RBB serija	RNN serija	RVV serija
			
	L [mm]		
2	140 +7,5	140 +7,5	140
3	190 +7,5	190 +7,5	190
4	240 +7,5	240 +7,5	240
5	290 +7,5	290 +7,5	290
6	340 +7,5	340 +7,5	340
7	390 +7,5	390 +7,5	390
8	440 +7,5	440 +7,5	440
9	490 +7,5	490 +7,5	490
10	540 +7,5	540 +7,5	540
11	590 +7,5	590 +7,5	590
12	640 +7,5	640 +7,5	640
Įranga	– išėjimai į atskirus kontūrus su 1/2" vidiniu sriegiu, – 1/2" anga abiejų dalių viršutinėje plokštumoje nuorinimo vožtuvui, – 1" aklė viršutinės ir apatinės dalies dešinėje pusėje.		
	– išėjimų į atskirus kontūrus G3/4" nipeliai, atstumas tarp nipelių 50 mm, – 1/2" anga abiejų dalių viršutinėje plokštumoje nuorinimo vožtuvui, – 1" aklė viršutinės ir apatinės dalies dešinėje pusėje.		
	– išėjimų į atskirus kontūrus G3/4" nipeliai, atstumas tarp nipelių 50 mm, su papildomai sumontuotais uždarymo vožtuvais, – atviri abiejų dalių šonai.		

7.2 Kolektorinės spintelės

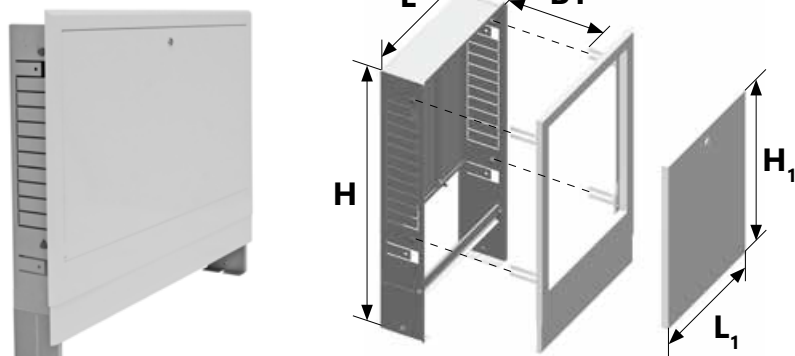
Kolektoriai dažniausiai įrengiami kolektorinėse spintelėse, siekiant juos paslėpti ir apsaugoti nuo pašalinių asmenų. System KAN-therm vištinkinės spintelės (montuojamos ant sienų paviršiaus), tiek potinkinės kolektorinės spintelės (montuojamos į paruoštą nišą sienoje). Visos spintelės gaminamos iš abiejų pusių cinkuotos skardos ir padengtos ilgaamžiu dažų sluoksniu RAL 9016 (baltos spalvos). Įleidžiamos spintelės papildomai apsaugotos apsauginės plėvelės sluoksniu. Visose spintelėse yra užraktas, atidaromas moneta / atsuktuvu.

Potinkinės spintelės

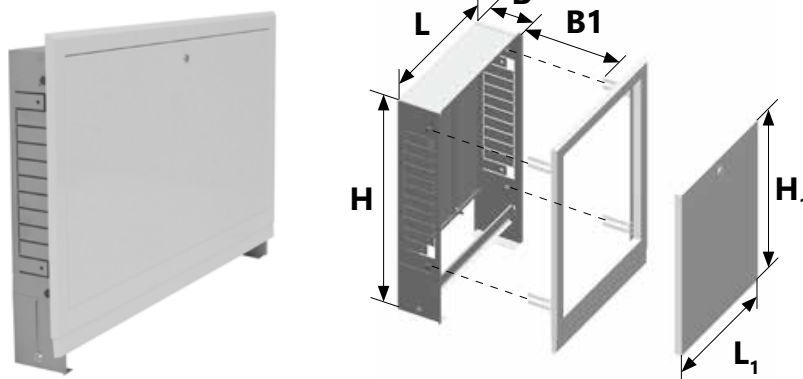
Slim



SWPS



SWPSE

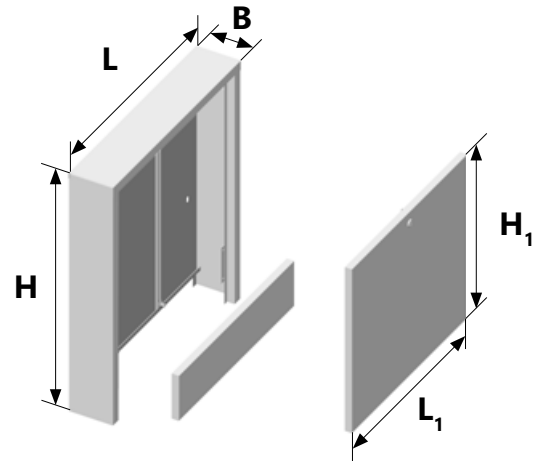


Tipas	Matmenys [mm]						InoxFlow kolektoriaus kontūrų skaičius	
	L	H	B	L1	H1	B1	-	komplektas*
Slim	Slim 350	350		418			5	3
	Slim 450	450		518			7	5
	Slim 580	580	560 - 660	648	595 - 725	112 - 162	9	7
	Slim 780	780		848			13	11
	Slim 930	930		998			13	12
SWPS	SWPS-4	350		340			5	3
	SWPS-6	450		440			7	5
	SWPS-10/3	580	680 - 780	570	434	0 - 50	9	7
	SWPS-13/7	780		770			13	11
	SWPS-15/10	930		920			13	12
SWPSE	SWPSE-4	350		340			5	3
	SWPSE-6	450		440			7	5
	SWPSE-10/3	580	680 - 780	570	434	0 - 50	9	7
	SWPSE-13/7	780		770			13	11
	SWPSE-15/10	930		920			13	12

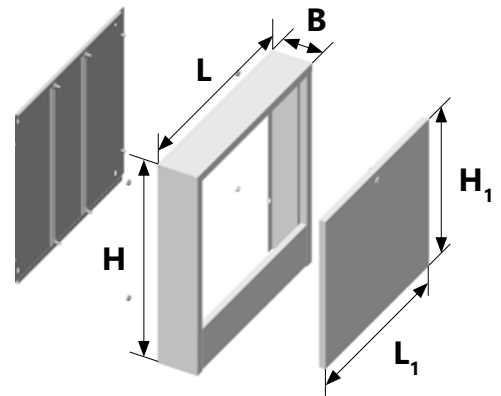
* vožtuvai ir nuorinimo angos

Virštinkinės spintelės

SWN



SWNE



Tipas	[mm]					InoxFlow kolektoriaus kontūrų skaičius	
	L	H	B	L1	H1	-	komplektas*
SWN	SWN-4	350	630	297	434	5	3
	SWN-6	450		397		7	5
	SWN-8	550		497		9	7
	SWN-10	650		597		11	9
	SWN-13	800		747		12	12
SWNE	SWNE-4	350	585	297	434	5	3
	SWNE-6	450		397		7	5
	SWNE-8	550		497		9	7
	SWNE-10	650		597		11	9
	SWNE-13	800		747		13	12

* vožtuvai ir nuorinimo angos

Turinys

8 Nurodymai System KAN-therm projektavimui ir montavimui

8.1	System KAN-therm vamzdynų montavimas žemesnėse nei 0° temperatūrose	156
8.2	System KAN-therm vamzdynų tvirtinimas	158
	Vamzdžių apkabos ir pakabos	158
	Judamos atramos JA	159
	Nejudamos atramos NA	159
	Perėjimai per statybines atitvaras	161
	Atstumai tarp atramų	162
8.3	Vamzdynų terminių pailgėjimų kompensavimas	164
	Šiluminis linijinis pailgėjimas	164
	Pailgėjimų kompensavimas	168
	Kompensacinis petis	168
	System KAN-therm naudojami kompensatoriai	172
	Z formos kompensatorius	172
	Silfoniniai kompensatoriai KAN-therm Steel/Inox plieninių vamzdžių sistemoms	173
	Sistemų stovų – magistralių pailgėjimų kompensavimo taisyklės	178
	Potinkinių/pogrindinių sistemų pailgėjimų kompensavimas	179
8.4	System KAN-therm montavimo taisyklės	179
	Virštinkinės sistemos - stovai ir horizontalūs vamzdynai	179
	System KAN-therm montavimas statybinėse atitvarose	180
	System KAN-therm Steel/Inox/Copper vamzdžių klojimas	181
	KAN-therm paskirstymo sistemos	182
	Kolektorinė sistema	182
	Trišakinė sistema	183
	Kolektorinė-trišakinė (mišri) sistema	183
	Žiedinė sistema	184
	„Stovų“ sistema	184
8.5	Plastikinių vamzdžių jungimas prie šilumos šaltinių	185
	Radiatorių jungimai	185
	Šoninio jungimo radiatoriai – po tinku montuojama sistema	185
	Šoninio jungimo radiatoriai – po tinku montuojama sistema	186
	Apatinio jungimo radiatoriai (VK) – po tinku montuojama sistema	186
	Metalinų vamzdžių užveržiamos jungtys	186
	Vandentiekio sistemos įrenginių jungimas	187
	Radiatorių jungimas	188
	Maišytuvų jungimai	193
8.6	System KAN-therm naudojimas suspausto oro sistemose	196
8.7	KAN-therm sistemų praplovimas, sandarumo bandymai ir dezinfekcija	197
8.8	KAN-therm sistemos dezinfekcija	198



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

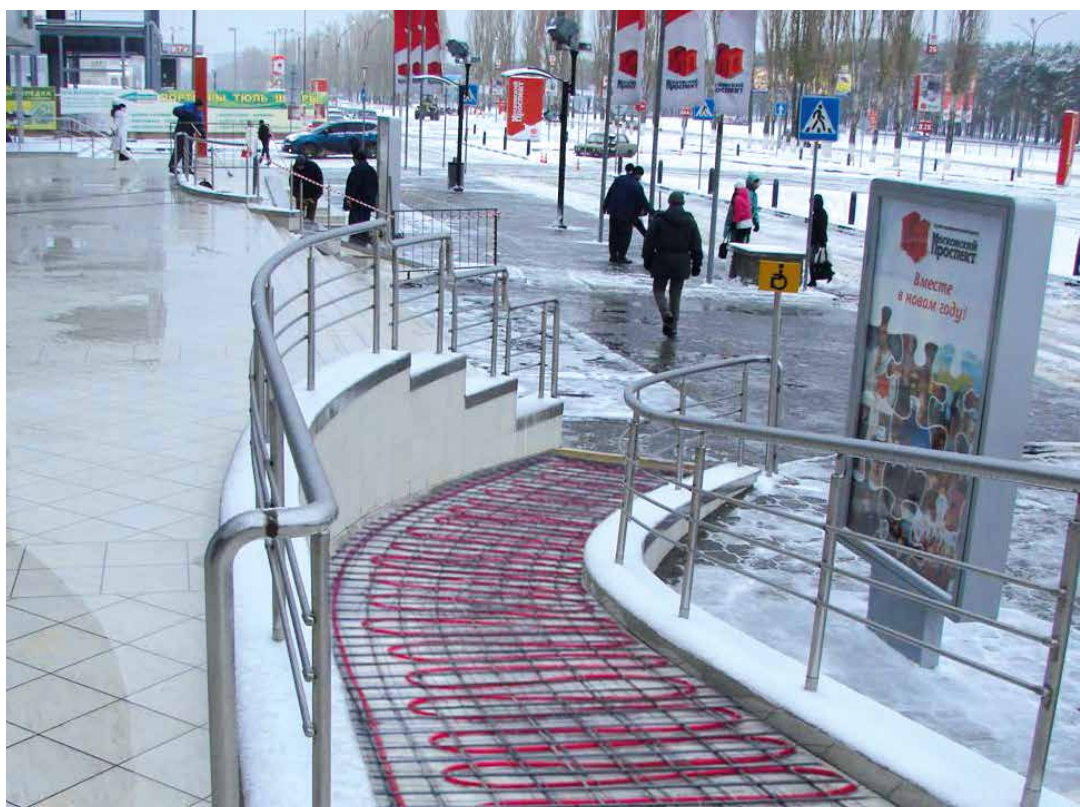
Nurodymai sistemų projektavimui

8 Nurodymai System **KAN-therm** projektavimui ir montavimui

8.1 System **KAN-therm** vamzdynų montavimas žemesnėse nei 0° temperatūrose

Standartiškai plastikinių System KAN-therm vamzdynų montavimas turi būti vykdomas aplinkos temperatūrai esant virš 0°. Tuomet reikia laikytis sistemų montavimo nurodymų, aprašytų ankstesniuose Vadovo skyriuose.

Dėl besikeičiančių atmosferos sąlygų ir aplinkos temperatūros, kuris nutinka sistemų statybvietėse, atskirais atvejais leidžiamas plastikinių sistemų KAN-therm montavimas kai aplinkos temperatūra siekia net -10° (plieninių sistemų KAN-therm Steel ir KAN-therm Inox montavimas standartiškai leidžiamas aplinkos temperatūrai esant -10°).



Tačiau reikia atkreipti dėmesį į nurodymus, būtinus taisyklingsam sistemų sumontavimui:

KAN-therm Push, KAN-therm Push Platinum ir KAN-therm UltraLine:

- Ypatingą dėmesį atkreipti į vamzdžių pjovimo įrankius – naudoti tik gerai veikiančias vamzdžių žirkles, kurių ašmenys švarūs, aštrūs ir neaptrupėję; pajauti statmenai vamzdžio ašiai,
- Prieš vamzdžių galų plėtimą, reikia juos pašildyti karštu vandeniu ar oru (pvz. orapūte) – ypač atkreipti dėmesį, kad vamzdžių sienelių temperatūra neviršytų 90°, nenaudoti atviros liepsnos,
- Dėl padidinto vamzdžių Platinum standumo, gali tekti nupjauti apie 5cm vamzdžio, nuvyniojamo iš ritinio.

KAN-therm Press ir Press LBP, KAN-therm Push ir KAN-therm Push Platinum:

- Įpatingą dėmesį atkreipti į vamzdžių pjovimo įrankius – naudoti tikrai gerai veikiančias vamzdžių žirkles ar ratukinius pjoviklius, kurių ašmenys švarūs, aštrūs ir neaptrupėję; pjauti statmenai vamzdžio ašiai,
- Kalibruoti ir nusklembti vamzdžių galus visoms jungtims (įskaitant ir LBP fasonines detales), prieš vamzdžių galų plėtimą, vamzdžių galus reikia pašildyti karštu vandeniu ar oru – ypač atkreipti dėmesį, kad vamzdžių sienelių temperatūra neviršytų 90°, nenaudoti atviros liepsnos,
- Dėl padidinto daugiasluoksnių vamzdžių standumo, gali tekti nupjauti apie 5cm vamzdžio, nuvyniojamo iš ritinio.

KAN-therm Press ir Press LBP:

- ypatingą dėmesį atkreipti į vamzdžių pjovimo įrankius – naudoti tikrai gerai veikiančias vamzdžių žirkles ar ratukinius pjoviklius, kurių ašmenys švarūs, aštrūs ir neaptrupėję; išlaikyti statmeną ašiai pjovimo kryptį,
- kalibruoti ir nusklembti vamzdžių galus visoms jungtims (įskaitant ir LBP fasonines detales),
- dėl padidinto daugiasluoksnių vamzdžių standumo, gali tekti nupjauti apie 5cm vamzdžio, nuvyniojamo iš ritinio (ši problema neturi įtakos tiekiamiems tiesiems vamzdžiams).

KAN-therm PP:

- Naudoti tikrai gerai veikiančias vamzdžių žirkles ar ratukinius pjoviklius, kurių ašmenys švarūs, aštrūs ir neaptrupėję; išlaikyti statmeną ašiai kirpimo kryptį,
- Įpatingą dėmesį atkreipti į tai, kad nebūtų mechanškai apkrauti kombinuoti vamzdžiai su stiklo audiniu,
- Apsaugoti vamzdžių ir fasoninių detalių kaitinimo vietą nuo padidinto oro masių judėjimo (apsaugoti kaitinamus elementus nuo papildomo aušinimo vėju),
- Besąlygiškai laikytis 50% pailginto elementų kaitinimo laiko, tuo pačiu stebint įkaitintos medžiagos plastiškumo lygį,
- Naudojant PP Glass kombinuotus vamzdžius, rekomenduojama nupjauti apie 5 cm nuo kiekvieno tiesaus vamzdžio galo.

KAN-therm Steel:

- Apsaugoti montuojamą sistemą nuo vandens garų kondensacijos elementų viduje,
- Jei reikia atlikti sandarumo bandymą aplinkos oro temperatūrai esant žemiau 0°, jį atlikti tikrai suspaustu oru (neleistinas vandens išleidimas po sistemos sandarumo bandymo). Įsitikinkite, kad suspaustame ore nėra per daug drėgmės (maks. 880 mg/m³) ir alyvos (maks. 25 mg/m³).

Papildomai, visų santechninių sistemų montavimo metu būtina:

- Susipažinti su System KAN-therm elementų ir montavimui skirtų įrankių naudojimo sąlygomis,
- Besąlygiškai vengti neteisingo elementų transportavimo būdo ar jų mechaninio apkrovimo,
- Pažymėti aplinkos temperatūrą montavimo metu, kad būtų vėliau teisingai paskaičiuotas šiluminis pailgėjimas ir parinkti šiluminių pailgėjimų kompensavimai,
- Laikytis įrankių gamintojų nurodymų dėl minimalių darbo temperatūrų ir būtinų papildomų operacijų; draudžiama naudoti elektrinius įrankius esant vandens garų kondensacijai,
- Sandarumo bandymus atlikti su neužšalančiais skysčiais, pvz. glikolio tirpalais; esant skysčio užšalimo galimybei, būtina iškart po bandymo pabaigos ištuštinti sistemą (DĖMESIO – neleidžiama System KAN-therm Steel vandens išleidimas po sistemos sandarumo bandymo), arba sandarumo bandymus vykdyti suspaustu oru.

8.2 System KAN-therm vamzdinių tvirtinimas

Vamzdžių apkabos ir pakabos

KAN-therm sistemoje naudojamų vamzdžių tvirtinimui prie statybinių atitvarų skirtos įvairios apkabos. Jų konstrukcijos priklauso nuo vamzdžio medžiagos ir skersmens, sistemos darbo parametrų ir jos montavimo metodo.

System KAN-therm naudojamos apkabos



Apkabos gali būti pagamintos iš plastiko arba metalo. Plastikines apkabas reikia naudoti tik kaip judamas atramas System KAN-therm Push, Press ir PP vamzdžiams.

Grindyse ir sienose montuojamų vamzdinių tvirtinimui galima naudoti kablius ir plastmasines apkabas su skečiamąja įvove.

Laikikliai System KAN-therm Push, Press ir PP vamzdžių tvirtinimui grindyse



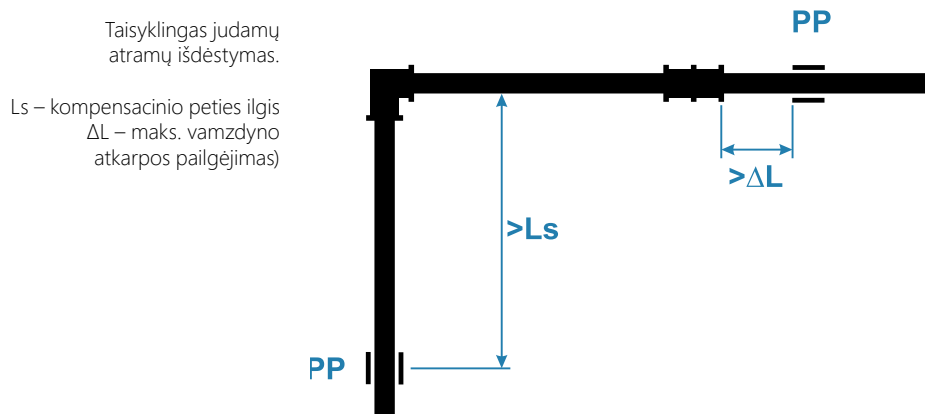
Metaliniai laikikliai (cinkuotas plienas) turi virpesius ir garsus slopinantį elastingą indėklą. Jie gali atlikti visų ant tinko montuojamų KAN-therm sistemų judamų (JA) ir nejudamų (NA) atramų funkciją. Metalinės apkabos be indėklų gali pažeisti KAN-therm plastikinių vamzdžių paviršių bei Steel vamzdžių apsauginį cinko sluoksnį, todėl jų naudoti negalima. KAN-therm Inox vamzdžiams apkabų indėklai neturėtų išskirti chloridų. Plieninių KAN-therm sistemų vamzdžiams draudžiama naudoti kablius.

Apkabų, atliekančių nejudamų ir judamų atramų funkcijas, negalima montuoti ant jungčių.

Judamos atramos JA

Judamos (slydimo) atramos turi sudaryti sąlygas laisvam vamzdžių judėjimui išilgai ašį (dėl terminio pailgėjimo), todėl negalima jų montuoti tiesiogiai prie jungčių (minimalus atstumas nuo jungties krašto turi būti didesnis nei maksimalus vamzdžio atkarpos pailgėjimas ΔL).

Keičiant vamzdžio kryptį, pirmą judamą atramą gali būti montuojama nuo alkūnės ne mažesniu atstumu nei kompensacinio peties ilgis **Ls**.



Nejudamos atramos NA

Nejudamos atramos leidžia nukreipti šiluminius vamzdžio pailgėjimus atitinkama kryptimi ir suskirstyti juos į mažesnes atkarpas.

Nejudamų atramų (NA) montavimui, reikia naudoti cinkuoto plieno apkabas su elastingais indėklais, leidžiančiais tiksliai stabilizuoti vamzdį per visą jo perimetrą. Apkaba turėtų būti maksimaliai prispausta prie vamzdžio (nuimtas distancinis žiedas). Apkabos privalo būti tokios konstrukcijos, kad galėtų perimti dėl vamzdžių pailgėjimų atsirandančias jėgas bei vamzdžių svorio ir turinio sukeltas apkrovas. Taip pat konstrukcijos, tvirtinančios apkabas prie statybinių atitvarų, turi būti atitinkamai stiprios, kad galėtų perimti dėl aukščiau įvardintų jėgų atsirandančius įtempimus. Šiuo atveju naudojami srieginiai strypai su skečiamomis įvorėmis, atramos ir KAN-therm montavimo profiliai. NA montavimui ant vamzdžio, reikia panaudoti dvi prie fasoninės detalės (trišakio, jungties, movos) priglundančias apkabas. Nejudamos atramos dažniausiai montuojamos prie vamzdžių atšakų ar armatūros.

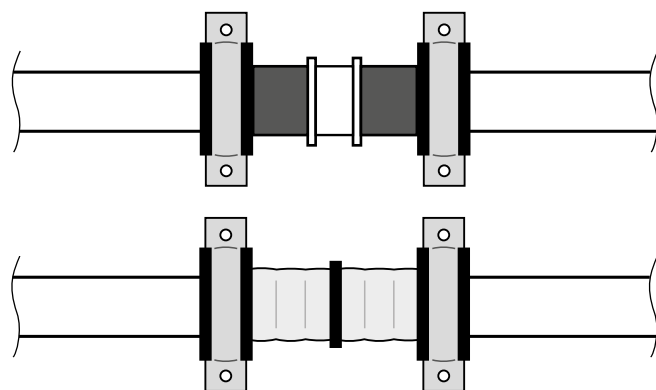
Nejudamos atramos NA montavimas redukcinio trišakio atšakoje galimas tuomet, jeigu atšakos skersmuo nėra mažesnis daugiau nei vienu skersmeniu nuo pagrindinio vamzdžio skersmens. Polipropileno KAN-therm PP vamzdinams galima naudoti vieną apkabą, montuojant ją tiksliai tarp vamzdžių fasoninių detalių movų.

Nejudamų atramų išdėstymas susijęs su priimtu sistemos šiluminių pailgėjimų kompensavimo sprendimu ir turėtų būti įvertintas techniniame projekte.

Kitoks nejudamų atramų montavimo sprendimas taip pat leidžiamas su sąlyga, kad apskritinė prispaudimo jėga užtikrina vamzdžių nejudėjimą ašies kryptimi, tuo pačiu apsaugodama sistemos vamzdžius nuo mechaninių pažeidimų.

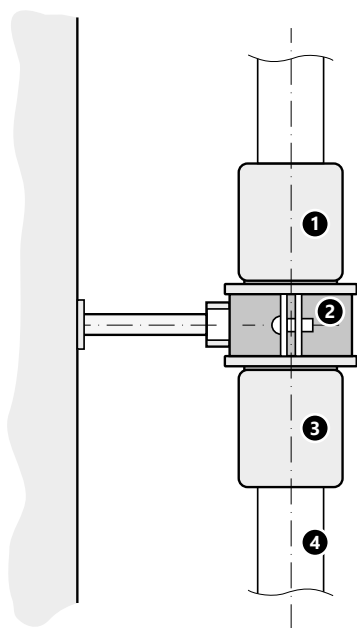
Nejudamų atramų išdėstymas susijęs su priimtu sistemos šiluminių pailgėjimų kompensavimo sprendimu ir turėtų būti įvertintas techniniame projekte.

Nejudamos atramos tiesioje
KAN-therm UltraLine, Press
ir Push sistemos vamzdyno
atkarpoje montavimo pavyzdys



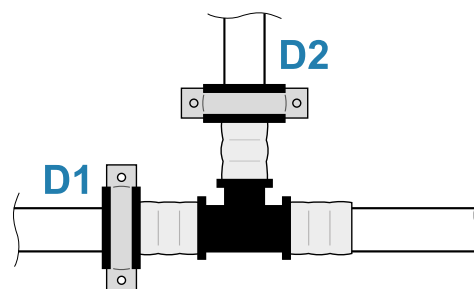
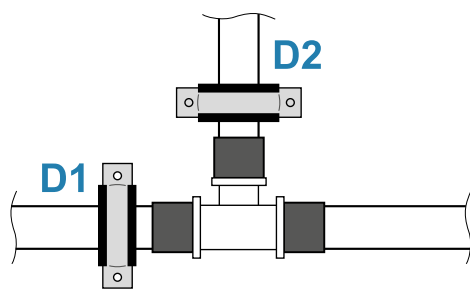
Nejudamos atramos tiesioje
KAN-therm PP sistemos
vamzdyno atkarpoje
montavimo pavyzdys

1. Mova,
2. Apkaba,
3. Mova,
4. Vamzdis



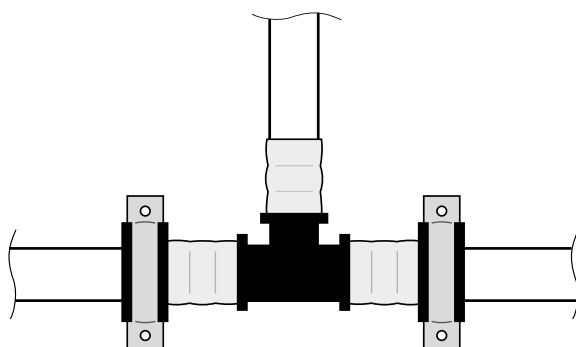
$D2 \geq D1$

Nejudamos atramos prie
System KAN-therm UltraLine,
Press ir Push vamzdyno atšakos
montavimo pavyzdys



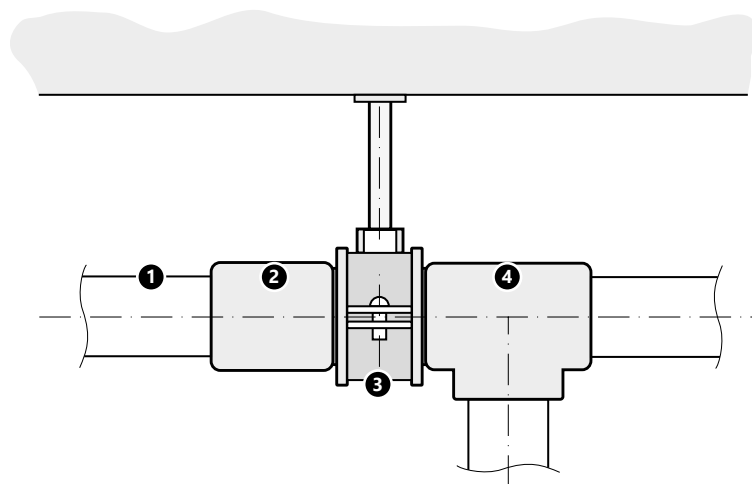
$D2 < D1$

Nejudamos atramos prie
System KAN-therm UltraLine,
Press ir Push vamzdyno atšakos
montavimo pavyzdys

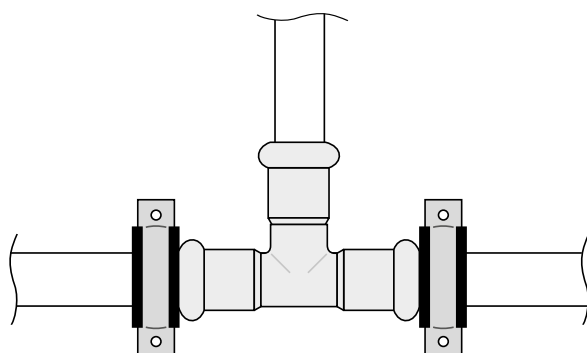


Nejudamos atramos prie
System KAN-therm PP
vamzdyno atšakos
montavimo pavyzdys.

1. Vamzdis
2. Mova
3. Apkaba
4. Trišakis



Nejudamos atramos prie
System KAN-therm Steel/
Inox vamzdyno atšakos
montavimo pavyzdys.

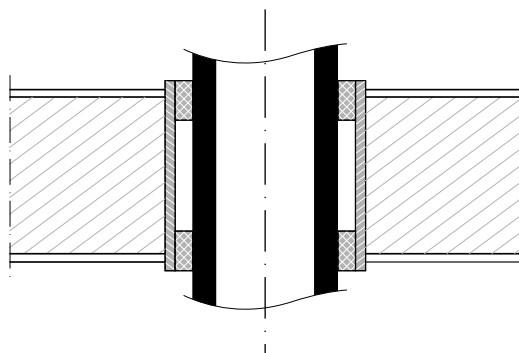


Perėjimai per statybinės atitvaras

Kiekvienos System KAN-therm (UltraLine, Push, Press, PP, Steel, Inox ir Copper) vamzdynų perėjimus per statybinės atitvaras reikia kloti apsauginėse įvorėse iš mechanškai vamzdžių paviršiaus nepažeidžiančios medžiagos (pvz. plonasienių plastikinių vamzdžių). Įvorių pripildyti elastinga medžiaga, kuri neturi neigiamos įtakos vamzdžių medžiagai.

Atsparumą ugniai perėjimus per priešgaisrines atitvaras reikia kloti iš sisteminių perėjimų, turinčių atitinkamą klasę. Perėjimuose per priešgaisrines atitvaras reikia naudoti sistemos perėjimus, turinčius atitinkamą atsparumo ugniai klasę.

KAN-therm vamzdžio perėjimas
per statybinę atitvarą



Atstumai tarp atramų

Maksimalūs atstumai tarp System KAN-therm vamzdinių (tiesiamų virš statybinių atitvarų ir konstrukcijų) atramų nurodyti lentelėse.

Atramų funkciją atlieka nejudamos atramos, judamos atramos ir apsauginės įvorės esantys perėjimai per atitvaras.

Maksimalus atstumas tarp atramų, [m] Daugiasluoksniai vamzdžiai PE-RT/Al/PE-RT UltraLine

Vamzdyno padėtis	Išorinis vamzdžio skersmuo [mm]				
	14	16	20	25	32
vertikali	1,5	1,5	1,7	1,9	2,1
horizontali	1,2	1,2	1,3	1,5	1,6

Maksimalus atstumas tarp atramų, [m] Daugiasluoksniai vamzdžiai PE-X, PE-RT UltraLine

Vamzdyno padėtis	Išorinis vamzdžio skersmuo [mm]		
	14	16	20
vertikali	0,5	0,6	0,7
horizontali	0,4	0,5	0,6

Maksimalus atstumas tarp atramų, [m] Daugiasluoksniai vamzdžiai KAN-therm Press ir KAN-therm Push Platinum

Vamzdyno padėtis	Išorinis vamzdžio skersmuo [mm]							
	14	16	20	25/26	32	40	50	63
vertikali	1,5	1,5	1,7	1,9	2,1	2,2	2,6	2,8
horizontali	1,2	1,2	1,3	1,5	1,6	1,7	2,0	2,2

Maksimalus atstumas tarp atramų, [m] KAN-therm Push PE-RT, PE-Xc vamzdžiai

Vamzdyno padėtis	Išorinis vamzdžio skersmuo [mm]				
	12	14	18	25	32
vertikali	1,0 (0,5)	1,0 (0,5)	1,0 (0,7)	1,2 (0,8)	1,3 (0,9)
horizontali	0,8 (0,4)	0,8 (0,4)	0,8 (0,5)	0,8 (0,6)	1,0 (0,7)

Skliausteliuose atstumai karštam vandeniui

Maksimalus atstumas tarp atramų, [m] KAN-therm PP (vienalyčiai) vamzdžiai

Terpės temp., [°C]	Išorinis vamzdžio skersmuo [mm]									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
20	0,50	0,60	0,75	0,90	1,00	1,20	1,40	1,50	1,60	1,80
30	0,50	0,60	0,75	0,90	1,00	1,20	1,40	1,50	1,60	1,80
40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10	1,30	1,40	1,50	1,70
50	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10	1,30	1,40	1,50	1,70
60	0,50	0,55	0,65	0,75	0,85	1,00	1,15	1,25	1,40	1,60
80	0,50	0,50	0,60	0,70	0,80	0,95	1,05	1,15	1,25	1,40

Vamzdinių stovų atkarpoms atstumą tarp atramų galima padidinti 30%

Maksimalus atstumas tarp atramų, (m) KAN-therm PP Stabi Al vamzdžiai

Terpės temp., [°C]	Išorinis vamzdžio skersmuo [mm]									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
20	1,00	1,20	1,30	1,50	1,70	1,90	2,10	2,20	2,30	2,50
30	1,00	1,20	1,30	1,50	1,70	1,90	2,10	2,20	2,30	2,40
40	1,00	1,10	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,10	2,20	2,30
50	1,00	1,10	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,10	2,20	2,10
60	0,80	1,00	1,10	1,30	1,50	1,70	1,90	2,00	2,10	2,00
80	0,70	0,90	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	1,90	2,00	2,00

Vamzdinių stovų atkarpoms atstumą tarp atramų galima padidinti 30%

Maksimalus atstumas tarp atramų, [m] KAN-therm PP Glass vamzdžiai

Terpės temp., [°C]	Išorinis vamzdžio skersmuo [mm]								
	20	25	32	40	50	63	75	90	110
0	1,20	1,40	1,60	1,80	2,05	2,30	2,45	2,60	2,90
20	0,90	1,05	1,20	1,35	1,55	1,75	1,85	1,95	2,15
30	0,90	1,05	1,20	1,35	1,55	1,75	1,85	1,95	2,10
40	0,85	0,95	1,10	1,25	1,45	1,65	1,75	1,85	2,00
50	0,85	0,95	1,10	1,25	1,45	1,65	1,75	1,85	1,90
60	0,80	0,90	1,05	1,20	1,35	1,55	1,65	1,75	1,80
70	0,70	0,80	0,95	1,10	1,30	1,45	1,55	1,65	1,70

Vamzdinių stovų atkarpoms atstumą tarp atramų galima padidinti 30%

Maksimalus atstumas tarp atramų, [m] KAN-therm Steel/Inox vamzdžiai

Vamzdinio padėtis	Išorinis vamzdžio skersmuo [mm]												
	15	18	22	28	35	42	54	66,7	76,1	88,9	108	139	168
vertikali/ horizontali	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50	4	4,25	4,75	5,00	5,00	5,00

Maksimalus atstumas tarp atramų, [m] Copper vamzdžiai

Vamzdinio padėtis	Išorinis vamzdžio skersmuo [mm]											
	12	15	18	22	28	35	42	54	66,7	76,1	88,9	108
vertikali/ horizontali	1,0	1,3	1,5	2,0	2,3	2,8	3,0	3,5	4,3	4,3	4,8	5,0

8.3 Vamzdynų terminių pailgėjimų kompensavimas

Šiluminis linijinis pailgėjimas

Dėl temperatūros pokyčių (susijusių su terpės ir aplinkos temperatūrų skirtumais) vamzdynų eksploatavimo metu atsiranda linijiniai vamzdyno pailgėjimai arba susitraukimai (dėl ko atsiranda ašinis vamzdžių judėjimas).

Vamzdžio polinkį pailgėjimui apibrėžia linijinio šiluminio pailgėjimo koeficientas α . Vamzdyno atkarpos pailgėjimas (susitraukimas) ΔL skaičiuojamas pagal formulę:

$$\Delta L = \alpha \times L \times \Delta t$$

ΔL	vamzdžio ilgio pasikeitimas	[mm]
α	pailgėjimo koeficientas	[mm/m × K]
L	vamzdyno ilgis	[m]
Δt	temperatūrų skirtumas tarp darbo temp. ir vamzdyno montavimo (klojimo) temp.	[K]

α koeficiento dydžiai KAN-therm vamzdžiams		
KAN-therm Ultraline, PE-X, PE-RT vamzdžiai	$\alpha = 0,18$	[mm/m × K]
KAN-therm UltraLine, PE-RT/Al/PE-RT vamzdžiai	$\alpha = 0,025$	[mm/m × K]
KAN-therm Push sistema, PE-RT, PE-Xc vamzdžiai	$\alpha = 0,18$	[mm/m × K]
KAN-therm Press sistema, PE/Al/PE vamzdžiai, KAN-therm Push sistema, Platinum vamzdžiai	$\alpha = 0,025$	[mm/m × K]
KAN-therm PP sistema, vienalyčiai vamzdžiai PP-R	$\alpha = 0,15$	[mm/m × K]
KAN-therm PP sistema, kompleksiniai vamzdžiai PP-R/Al/PP-R Stabi Al	$\alpha = 0,03$	[mm/m × K]
KAN-therm PP sistema, kompleksiniai vamzdžiai Glass	$\alpha = 0,05$	[mm/m × K]
KAN-therm Steel sistema, anglinio plieno vamzdžiai	$\alpha = 0,0108$	[mm/m × K]
KAN-therm Inox sistema, nerūdijančio plieno vamzdžiai	$\alpha = 0,0160$	[mm/m × K]
KAN-therm Copper, variniai vamzdžiai	$\alpha = 0,017$	[mm/m × K]

Vamzdyno ilgio pasikeitimą taip pat galima nustatyti pagal žemiau esančias lenteles.

Daugiasluoksnių PE-RT/Al/PE-RT KAN-therm UltraLine, KAN-therm Press ir KAN-therm Push Platinum vamzdžių šiluminis pailgėjimas

L [m]	Linijinis pailgėjimas ΔL , mm PE-RT/Al/PE-RT KAN-therm UltraLine, KAN-therm Press ir KAN-therm Push Platinum vamzdžiai									
	Δt [K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50
2	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00
3	0,75	1,50	2,25	3,00	3,75	4,50	5,25	6,00	6,75	7,50
4	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00
5	1,25	2,50	3,75	5,00	6,25	7,50	8,75	10,00	11,25	12,50
6	1,50	3,00	4,50	6,00	7,50	9,00	10,50	12,00	13,50	15,00
7	1,75	3,50	5,25	7,00	8,75	10,50	12,25	14,00	15,75	17,50
8	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00	18,00	20,00
9	2,25	4,50	6,75	9,00	11,25	13,50	15,75	18,00	20,25	22,50
10	2,50	5,00	7,50	10,00	12,50	15,00	17,50	20,00	22,50	25,00

Daugiasluoksnių PE-X ir PE-RT KAN-therm UltraLine, KAN-therm Push, KAN-therm Press vamzdžių šiluminis pailgėjimas

L [m]	Linijinis pailgėjimas ΔL , mm PE-X, PE-RT vamzdžiai									
	Δt [K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	1,8	3,6	5,4	7,2	9,0	10,8	12,6	14,4	16,2	18,0
2	3,6	7,2	10,8	14,4	18,0	21,6	25,2	28,8	32,4	36,0
3	5,4	10,8	16,2	21,6	27,0	32,4	37,8	43,2	48,6	54,0
4	7,2	14,4	21,6	28,8	36,0	43,2	50,4	57,6	64,8	72,0
5	9,0	18,0	27,0	36,0	45,0	54,0	63,0	72,0	81,0	90,0
6	10,8	21,6	32,4	43,2	54,0	64,8	75,6	86,4	97,2	108,0
7	12,6	25,2	37,8	50,4	63,0	75,6	88,2	100,8	113,4	126,0
8	14,4	28,2	43,2	57,6	72,0	88,2	100,8	115,2	129,6	144,0
9	16,2	32,4	48,6	64,8	81,0	97,2	113,4	129,6	145,8	162,0
10	18,0	36,0	54,0	72,0	90,0	100,8	126,0	144,0	162,0	180,0

System KAN-therm PP vamzdžių šiluminis pailgėjimas

L [m]	Linijinis pailgėjimas ΔL , mm KAN-therm PP									
	Δt [K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0	10,5	12,0	13,5	15,0
2	3,0	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0	21,0	24,0	27,0	30,0
3	4,5	9,0	13,5	18,0	22,5	27,0	31,5	36,0	40,5	45,0
4	6,0	12,0	18,0	24,0	30,0	36,0	42,0	48,0	54,0	60,0
5	7,5	15,0	22,5	30,0	37,5	45,0	52,5	60,0	67,5	75,0
6	9,0	18,0	27,0	36,0	45,0	54,0	63,0	72,0	81,0	90,0
7	10,5	21,0	31,5	42,0	52,5	63,0	73,5	84,0	94,5	105,0
8	12,0	24,0	36,0	48,0	60,0	72,0	84,0	96,0	108,0	120,0
9	13,5	27,0	40,5	54,0	67,5	81,0	94,5	108,0	121,5	135,0
10	15,0	30,0	45,0	60,0	75,0	90,0	105,0	120,0	135,0	150,0

System KAN-therm PP Stabi Al vamzdžių šiluminis pailgėjimas

L [m]	Linijinis pailgėjimas ΔL , mm KAN-therm PP Stabi Al									
	Δt [K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0
2	0,6	1,2	1,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0
3	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5	5,4	6,3	7,2	8,1	9,0
4	1,2	2,4	3,6	4,8	6,0	7,2	8,4	9,6	10,8	12,0
5	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0	10,5	12,0	13,5	15,0
6	1,8	3,6	5,4	7,2	9,0	10,8	12,8	14,4	16,2	18,0
7	2,1	4,2	6,3	8,4	10,5	12,6	14,7	16,8	18,9	21,0
8	2,4	4,8	7,2	9,6	12,0	14,4	16,8	19,2	21,6	24,0
9	2,7	5,4	8,1	10,8	13,5	16,2	18,9	21,6	24,3	27,0
10	3,0	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0	21,0	24,0	27,0	30,0

System KAN-therm PP Glass vamzdžių šiluminis pailgėjimas

L [m]	Linijinis pailgėjimas ΔL , mm KAN-therm PP Glass									
	Δt [K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
2	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
3	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0	10,5	12,0	13,5	15,0
4	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0
5	2,5	5,0	7,5	10,0	12,5	15,0	17,5	20,0	22,5	25,0
6	3,0	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0	21,0	24,0	27,0	30,0
7	3,5	7,0	10,5	14,0	17,5	21,0	24,5	28,0	31,5	35,0
8	4,0	8,0	12,0	16,0	20,0	24,0	28,0	32,0	36,0	40,0
9	4,5	9,0	13,5	18,0	22,5	27,0	31,5	36,0	40,5	45,0
10	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	35,0	40,0	45,0	50,0

System KAN-therm Steel vamzdžių šiluminis pailgėjimas

L [m]	Linijinis pailgėjimas ΔL , mm KAN-therm Steel									
	Δt [K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	0,11	0,22	0,32	0,43	0,54	0,65	0,76	0,86	0,97	1,08
2	0,22	0,43	0,65	0,86	1,08	1,30	1,51	1,73	1,94	2,16
3	0,32	0,65	0,97	1,30	1,62	1,94	2,27	2,59	2,92	3,24
4	0,43	0,86	1,30	1,73	2,16	2,59	3,02	3,46	3,89	4,32
5	0,54	1,08	1,62	2,16	2,70	3,24	3,78	4,32	4,86	5,40
6	0,65	1,30	1,94	2,59	3,24	3,89	4,54	5,18	5,83	6,48
7	0,76	1,51	2,27	3,02	3,78	4,54	5,29	6,05	6,80	7,56
8	0,86	1,73	2,59	3,46	4,32	5,18	6,05	6,91	7,78	8,64
9	0,97	1,94	2,92	3,89	4,86	5,83	6,80	7,78	8,75	9,72
10	1,08	2,16	3,24	4,32	5,40	6,48	7,56	8,64	9,72	10,80
12	1,30	2,59	3,89	5,18	6,48	7,78	9,07	10,37	11,66	12,96
14	1,51	3,02	4,54	6,05	7,56	9,07	10,58	12,10	13,61	15,12
16	1,73	3,46	5,18	6,91	8,64	10,37	12,10	13,82	15,55	17,28
18	1,94	3,89	5,83	7,78	9,72	11,66	13,61	15,55	17,50	19,44
20	2,16	4,32	6,48	8,64	10,80	12,96	15,12	17,28	19,44	21,60

System KAN-therm Inox vamzdžių šiluminis pailgėjimas

L [m]	Linijinis pailgėjimas ΔL , mm KAN-therm Inox									
	Δt [K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	0,16	0,32	0,48	0,64	0,80	0,96	1,12	1,28	1,44	1,60
2	0,32	0,64	0,96	1,28	1,60	1,92	2,24	2,56	2,88	3,20
3	0,48	0,96	1,44	1,92	2,40	2,88	3,36	3,84	4,32	4,80
4	0,64	1,28	1,92	2,56	3,20	3,84	4,48	5,12	5,76	6,40
5	0,80	1,60	2,40	3,20	4,00	4,80	5,60	6,40	7,20	8,00
6	0,96	1,92	2,88	3,84	4,80	5,76	6,72	7,68	8,64	9,60
7	1,12	2,24	3,36	4,48	5,60	6,72	7,84	8,96	10,08	11,20
8	1,28	2,56	3,84	5,12	6,40	7,68	8,96	10,24	11,52	12,80
9	1,44	2,88	4,32	5,76	7,20	8,64	10,08	11,52	12,96	14,40
10	1,60	3,20	4,80	6,40	8,00	9,60	11,20	12,80	14,40	16,00
12	1,92	3,84	5,76	7,68	9,60	11,52	13,44	15,36	17,28	19,20
14	2,24	4,48	6,72	8,96	11,20	13,44	15,68	17,92	20,16	22,40
16	2,56	5,12	7,68	10,24	12,80	15,36	17,92	20,48	23,04	25,60
18	2,88	5,76	8,64	11,52	14,40	17,28	20,16	23,04	25,92	28,80
20	3,20	6,40	9,60	12,80	16,00	19,20	22,40	25,60	28,80	32,00

System KAN-therm Copper vamzdžių šiluminis pailgėjimas

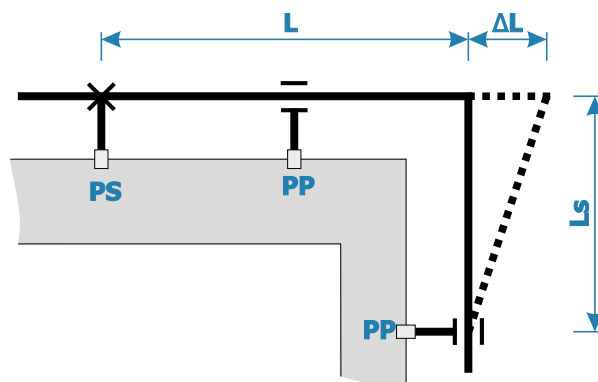
L [m]	Linijinis pailgėjimas ΔL , mm KAN-therm Copper									
	Δt [K]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	0,17	0,34	0,51	0,68	0,85	1,02	1,19	1,36	1,53	1,70
2	0,34	0,68	1,02	1,36	1,70	2,04	2,38	2,72	3,06	3,40
3	0,51	1,02	1,53	2,04	2,55	3,06	3,57	4,08	4,59	5,10
4	0,68	1,36	2,04	2,72	3,40	4,08	4,76	5,44	6,12	6,80
5	0,85	1,70	2,55	3,40	4,25	5,10	5,95	6,80	7,65	8,50
6	1,02	2,04	3,06	4,08	5,10	6,12	7,14	8,16	9,18	10,20
7	1,19	2,38	3,57	4,76	5,95	7,14	8,33	9,52	10,71	11,90
8	1,36	2,72	4,08	5,44	6,80	8,16	9,52	10,88	12,24	13,60
9	1,53	3,06	4,59	6,12	7,65	9,18	10,71	12,24	13,77	15,30
10	1,70	3,40	5,10	6,80	8,50	10,20	11,90	13,60	15,30	17,00
12	2,04	4,08	6,12	8,16	10,20	12,24	14,28	16,32	18,36	20,40
14	2,38	4,76	7,14	9,52	11,90	14,28	16,66	19,04	21,42	23,80
16	2,72	5,44	8,16	10,88	13,60	16,32	19,04	21,76	24,48	27,20
18	3,06	6,12	9,18	12,24	15,30	18,36	21,42	24,28	27,54	30,60
20	3,40	6,80	10,20	13,60	17,00	20,40	23,80	27,20	30,60	34,00

Pailgėjimų kompensavimas

Kompensacinis petis

Vamzdinių šiluminiai pailgėjimai tai neigiamas reiškinys, įtakojantis sistemos funkcionavimą ir patvarumą bei išorinę išvaizdą. Todėl jau sistemos projektavimo fazės metu reikia numatyti kompensavimo sprendimus, kuriuos sudaro įvairaus pobūdžio kompensatoriai ir atitinkamai išdėstytos nejudamos ir judamos atramos.

Virštinkinėse sistemose siekiant perimti vamzdžių ilgio šiluminius pasikeitimus, naudojamas vamzdinio krypties pakeitimas kompensaciniais petimis. Dėl pailgėjimo atsiradusius įtempimus perima petis, kuris šiek tiek išlinksta.



medžiagos pastoviosios dydžiai
vamzdžiams KAN-therm

KAN-therm UltraLine/Press daugiasluoksniai vamzdžiai	36
KAN-therm UltraLine/Push PE-X, PE-RT	15
KAN-therm PP-R	20
KAN-therm Steel/Inox	45
KAN-therm Copper	35

Reikiamas kompensacinio peties ilgis **Ls** skaičiuojamas pagal formulę:

$$Ls = k \times \sqrt{D \times \Delta L}$$

kur: **Ls** – kompensacinio peties ilgis, mm, **k** – vamzdžio medžiagos pastovioji, **D** – išorinis vamzdžio skersmuo, mm, **ΔL** – vamzdžio ilgio pasikeitimas, mm.

Peties ilgį **Ls** taip pat galima apskaičiuoti remiantis žemiau esančiomis lentelėmis.

Kompensacinio peties ilgis Ls daugiasluoksniams KAN-therm vamzdžiams, mm

Pailgėjimas ΔL [mm]	Išorinis vamzdžio skersmuo D [mm]								
	14	16	20	25	26	32	40	50	63
5	301	322	360	402	410	455	509	569	639
10	426	455	509	569	580	644	720	805	904
15	522	558	624	697	711	789	882	986	1107
20	602	644	720	805	821	911	1018	1138	1278
30	738	789	882	986	1005	1115	1247	1394	1565
40	852	911	1018	1138	1161	1288	1440	1610	1807
50	952	1018	1138	1273	1298	1440	1610	1800	2020
60	1043	1115	1247	1394	1422	1577	1764	1972	2213
70	1127	1205	1347	1506	1536	1704	1905	2130	2391
80	1205	1288	1440	1610	1642	1821	2036	2277	2556
90	1278	1366	1527	1708	1741	1932	2160	2415	2711
100	1347	1440	1610	1800	1836	2036	2277	2546	2857

Kompensacinio peties ilgis Ls KAN-therm PE-X ir PE-RT vamzdžiams, mm

Pailgėjimas ΔL [mm]	Išorinis vamzdžio skersmuo D [mm]						
	12	14	16	18	20	25	32
5	116	125	134	142	150	168	190
10	164	177	190	201	212	237	268
15	201	217	232	246	260	290	329
20	232	251	268	285	300	335	379
30	285	307	329	349	367	411	465
40	329	355	379	402	424	474	537
50	367	397	424	450	474	530	600
60	402	435	465	493	520	581	657
70	435	470	502	532	561	627	710
80	465	502	537	569	600	671	759
90	493	532	569	604	636	712	805
100	520	561	600	636	671	750	849

Kompensacinio peties ilgis Ls KAN-therm PP vamzdžiams, mm

Pailgėjimas ΔL [mm]	Išorinis vamzdžio skersmuo D, mm									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
5	179	200	224	253	283	316	355	387	424	469
10	253	283	316	358	400	447	502	548	600	663
15	310	346	387	438	490	548	615	671	735	812
20	358	400	447	506	566	632	710	775	849	938
30	438	490	548	620	693	775	869	949	1039	1149
40	506	566	632	716	800	894	1004	1095	1200	1327
50	566	632	707	800	894	1000	1122	1225	1342	1483
60	620	693	775	876	980	1095	1230	1342	1470	1625
70	669	748	837	947	1058	1183	1328	1449	1587	1755
80	716	800	894	1012	1131	1265	1420	1549	1697	1876
90	759	849	949	1073	1200	1342	1506	1643	1800	1990
100	800	894	1000	1131	1265	1414	1587	1732	1897	2098
150	980	1095	1225	1386	1549	1732	1944	2121	2324	2569
200	1131	1265	1414	1600	1789	2000	2245	2449	2683	2966

System KAN-therm PP taip pat galima panaudoti gamyklinius kilpinius kompensatorius, kurių kilpos skersmuo 150 mm:

Nominalus kompensatoriaus skersmuo, mm	Galimas kompensuoti terminio pailgėjimo dydis, mm
16	80
20	70
25	60
32	50



Kompensacinio peties ilgis Ls KAN-therm Steel/Inox vamzdžiams, mm

Pailgėjimas ΔL [mm]	Išorinis vamzdžio skersmuo D, mm												
	12	15	18	22	28	35	42	54	64	66,7	76,1	88,9	108
2	220	246	270	298	337	376	412	468	509	520	555	600	661
4	312	349	382	422	476	532	583	661	720	735	785	849	935
6	382	427	468	517	583	652	714	810	882	900	962	1039	1146
8	441	493	540	597	673	753	825	935	1018	1039	1110	1200	1323
10	493	551	604	667	753	842	922	1046	1138	1162	1241	1342	1479
12	540	604	661	731	825	922	1010	1146	1247	1273	1360	1470	1620
14	583	652	714	790	891	996	1091	1237	1347	1375	1469	1588	1750
16	624	697	764	844	952	1065	1167	1323	1440	1470	1570	1697	1871
18	661	739	810	895	1010	1129	1237	1403	1527	1559	1665	1800	1984
20	697	779	854	944	1065	1191	1304	1479	1610	1644	1756	1897	2091
25	731	871	955	1055	1191	1331	1458	1653	1800	1724	1963	2121	2338
30	764	955	1046	1156	1304	1458	1597	1811	1972	1800	2150	2324	2561
35	795	1031	1129	1249	1409	1575	1725	1956	2130	1874	2322	2510	2767
40	825	1102	1207	1335	1506	1684	1844	2091	2274	1945	2483	2683	2958
45	854	1169	1281	1416	1597	1786	1956	2218	2415	2013	2633	2846	3137
50	882	1232	1350	1492	1684	1882	2062	2338	2546	2079	2776	3000	3307

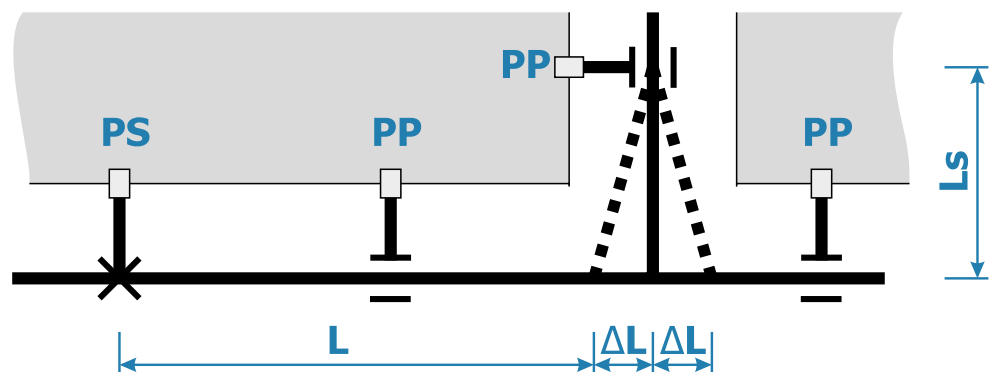
Kompensacinio peties ilgis L_s KAN-therm Copper vamzdžiams, [mm]

Elongation ΔL [mm]	Išorinis vamzdžio skersmuo D [mm]											
	12	15	18	22	28	35	42	54	66,7	76,1	88,9	108
2	171	192	210	232	262	293	321	364	404	432	467	514
4	242	271	297	328	370	414	454	514	572	611	660	727
6	297	332	364	402	454	507	556	630	700	748	808	891
8	343	383	420	464	524	586	642	727	808	864	933	1029
10	383	429	470	519	586	655	717	813	904	966	1044	1150
12	420	470	514	569	642	717	786	891	990	1058	1143	1260
14	454	507	556	614	693	775	849	962	1070	1142	1235	1361
16	485	542	594	657	741	828	907	1029	1143	1221	1320	1455
18	514	575	630	696	786	878	962	1091	1213	1295	1400	1543
20	542	606	664	734	828	926	1014	1150	1278	1365	1476	1627
25	606	678	742	821	926	1035	1134	1286	1429	1527	1650	1819
30	664	742	813	899	1014	1134	1242	1409	1566	1672	1808	1992
35	717	802	878	971	1096	1225	1342	1522	1691	1806	1952	2152
40	767	857	939	1038	1171	1310	1435	1627	1808	1931	2087	2300
45	813	909	996	1101	1242	1389	1522	1725	1918	2048	2214	2440
50	857	959	1050	1161	1310	1464	1604	1819	2021	2159	2333	2572

Kompensacinio peties ilgio L_s žinojimas yra reikalingas, kad būtų galima saugiai sumontuoti atšakas nuo vamzdžio, kuris pailgės (o atšakos vietoje nėra nejudamos atramos). Priėmus per trumpą L_s atkarpą bus fiksuojamas pernelyg didelis įtempimas trišakio vietoje, o kraštutiniu atveju gali būti pažeistas sujungimas (žiūrėti taip pat punktą „Santechninių stovų montavimas“).

Skaičiuojant kompensacinio peties ilgį L_s , reikia atsiminti, kad jo ilgis negali būti didesnis už maksimalų atstumą tarp duoto skersmens vamzdžio apkabų.

Kompensacinio peties atšakoje nustatymas

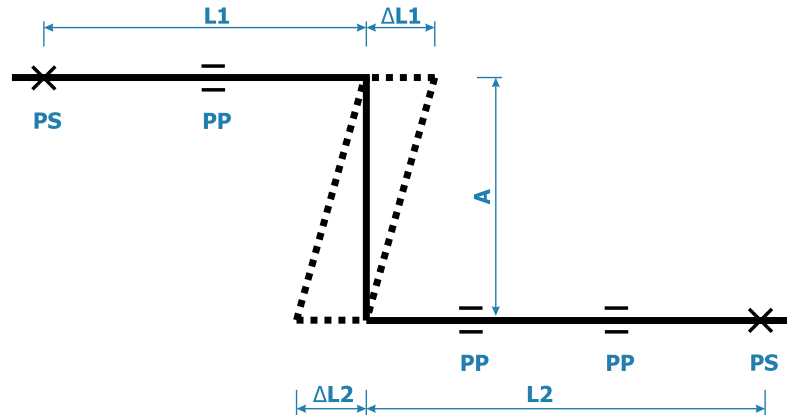


System KAN-therm naudojami kompensatoriai

Z formos kompensatoriaus

Vamzdynų šiluminių pailgėjimų pasekmių kompensavimui naudojami įvairių konstrukcijų kompensatoriai, panaudojantys kompensacinio peties veikimą. Jeigu galima lygiagrečiai perstumti klojamo vamzdžio ašį, tuomet galima panaudoti Z formos kompensatorių.

Z tipo kompensatorius



Skaičiuojant kompensatoriaus peties ilgį $A = L_s$, priimama, jog sąlyginis ilgis $L_z = L_1 + L_2$. Šiam ilgiui nustatome pailgėjimą ΔL (pagal formulę arba iš lentelių), o vėliau L_s dydį (pagal formulę arba iš lentelių). Peties ilgis A negali būti didesnis nei maksimalus atstumas tarp duoto skersmens vamzdžio tvirtinimų. Ant jo negalima montuoti jokių tvirtinimo apkabų.

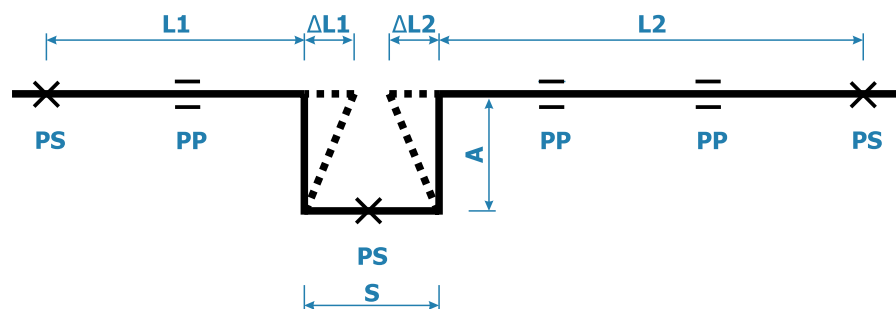
U formos kompensatoriaus

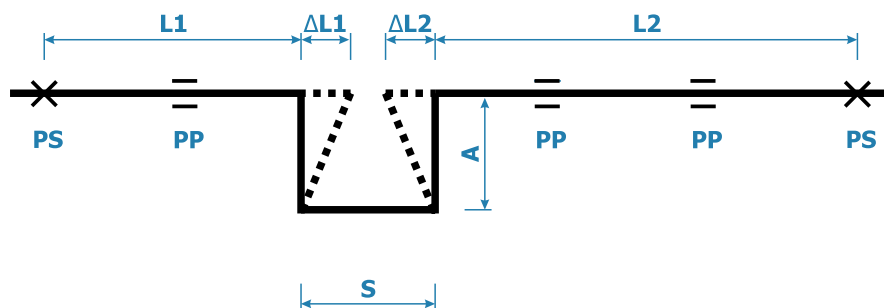
Jeigu vamzdžio pailgėjimo negalima kompensuoti keičiant kryptį (vamzdžio ašis per visą ilgį eina viena tiesia linija), tuomet reikia naudoti U formos kompensatorių.

Kompensatoriaus peties ilgį A reikia skaičiuoti pagal formulę arba iš nurodytų kompensacinio peties ilgio lentelių, priimant, jog $A = L_s$.

Jeigu atstumai nuo kompensatoriaus vidurio iki artimiausių nejudamų atramų NA nėra vienodi, tuomet skaičiuojant jo peties ilgį A reikia taikyti ilgesnės vamzdžio, kuriame sumontuotas kompensatorius, atkarpos pailgėjimą ΔL (paveiksle L_2 atkarpos pailgėjimas ΔL_2). Optimalu montuoti kompensatorių nagrinėjamo vamzdžio atkarpos viduryje ($L_1 = L_2$).

U tipo kompensatorius su nejudama atrama





Kompensatorių dydžių nustatymo metu reikia vadovautis šiais principais:

U formos kompensatorių reikia montuoti, panaudojant 4 sistemos 90 laipsnių alkūnės ir vamzdžių atkarpas.

Daugiasluoksniams System KAN-therm UltraLine ir KAN-therm Press vamzdžiams, U formos kompensatorių galima montuoti atitinkamai išlenkiant vamzdį. Tokiu atveju reikia išlaikyti minimalų lenkimo spindulį

$R = 5 \times D$ (nerekomenduojama lenkti vamzdžių, kurių skersmuo didesnis nei 32 mm).

Minimalus kompensatoriaus plotis **S** turi užtikrinti laisvą kompensuojamų atkarpų **L1** ir **L2** pečių darbą ir įvertinti naudojamos šiluminės vamzdyno izoliacijos storį.

Priimama:

$$S = 2 \times g_{\text{izol}} + \Delta L1 + \Delta L2 + S_{\text{min}}$$

$$S_{\text{min}} = 150 - 200 \text{ mm}$$

g_{izol} – izoliacijos storis

Plieniniams Steel/Inox vamzdžiams priimama:

$$S = \frac{1}{2} A$$

Kompensatoriaus peties ilgis neturėtų būti didesnis nei maksimalus atstumas tarp duoto skersmens vamzdyno tvirtinimų. Ant pečių negalima montuoti jokių tvirtinimo apkabų.

Silfoniniai kompensatoriai KAN-therm Steel/Inox plieninių vamzdžių sistemoms

Visais įmanomais atvejais rekomenduojama projektuoti ir atlikti natūralų (geometrinį) kompensavimą.

Tais atvejais, kai plieninio vamzdyno pailgėjimų negalima kompensuoti kompensaciniais petimis (L, Z arba U tipo kompensatoriais), galima panaudoti gamyklinius ašinius silfoninius kompensatorius. Kompensatorių ir montavimo būdą reikia pasirinkti pagal gamintojo nurodytą instrukciją.

Medžiaga ir panaudojimas

KAN-therm Inox ašiniai silfoniniai kompensatoriai yra pagaminti iš 1.4404 nerūdijančio plieno ir skirti vidaus, uždaroms, slėginėms šildymo ir atvėsinto vandens sistemoms.



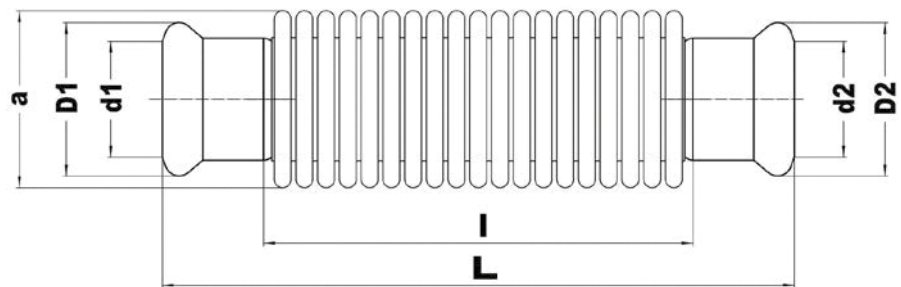
Dėmesio: Kompensatoriai neturi higienos sertifikatų ir todėl jų negalima naudoti geriamo vandens sistemose.

Konstrukcija ir techninės specifikacijos

Kompensatoriai turi presuojamą galą (15-54 mm) arba paprastą vamzdžio galą (76,1-108 mm). Sujungimai atliekami trijų taškų M profilio radialiniu presavimu.

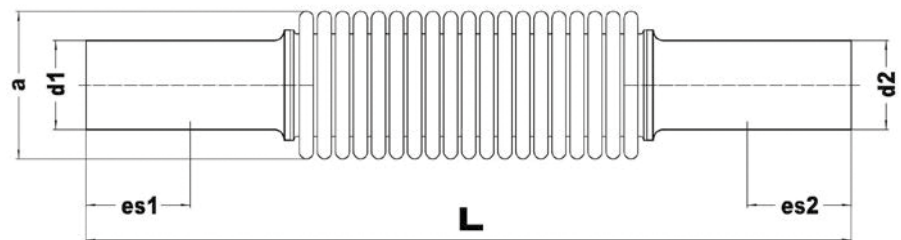
Kompensatoriai Ø15-54 mm

Medžiaga	1.4404 (AISI 316L)						
Tarpinė	EPDM70						
T _{work}	135 °C						
T _{max}	150 °C						
P _{max}	16 bar						
Gofavimo profilis	M						
d1 = d2	15 mm	18 mm	22 mm	28 mm	35 mm	42 mm	54 mm
D1 = D2	24 mm	27 mm	32 mm	38 mm	45 mm	54 mm	65 mm
a	24 mm	27 mm	37 mm	44 mm	50 mm	60 mm	72 mm
I	70 mm	66 mm	78 mm	84 mm	88 mm	94 mm	110 mm
L	110 mm	106 mm	120 mm	130 mm	140 mm	154 mm	180 mm
Maks. kompensuojamas pailgėjimas Δl	14 mm	16 mm	20 mm	22 mm	24 mm	24 mm	30 mm
Efektyvusis plotas [cm ²]	3,1	4,0	7,2	10,5	13,9	20,4	31,0
Spyruoklės standumas [N/mm]	28	28	40	42	54	47	48
Svoris	0,05 kg	0,07 kg	0,13 kg	0,16 kg	0,24 kg	0,31 kg	0,46 kg



Kompensatoriai Ø76,1-108 mm

Medžiaga	1.4404 (AISI 316L)		
T_{work}	135 °C		
T_{max}	150 °C		
P_{max}	16 bar		
d1 = d2	76,1 mm	88,9 mm	108 mm
a	92 mm	106 mm	130 mm
es1 = es2	55 mm	63 mm	77 mm
L	276 mm	290 mm	346 mm
Perimamas pailgėjimas Δl	30 mm	30 mm	30 mm
Efektyvusis plotas [cm²]	52,5	73,2	115,0
Spyruoklės standumas [N/mm]	60	82	92
Svoris	1,41 kg	1,61 kg	2,10 kg



Paskirtis

KAN-therm Inox kompensatoriai yra skirti KAN-therm Steel ir KAN-therm Inox vamzdynų šiluminiam pailgėjimui kompensuoti.

Rekomendacijos panaudojimui

- Kompensatorių konstrukcijos pagrindą sudaro elastingi silfonai, kurių standumas yra mažesnis už kompensuojamų vamzdynų standumą. Tai sąlygoja montavimą tik tiesiose atkarpose, iš dviejų pusių pritvirtinant nejudamomis atramomis,
- Kompensatorių negalima montuoti posūkiuose ir kitose pailgėjimą savaime kompensuojančiose atkarpose,
- Šio tipo kompensatoriai netinka sistemos radialinių poslinkių, išsilenkimų ir sąsukos jėgoms atlaikymui,
- Šie kompensatoriai turi būti montuojami be išankstinio įtempimo.

Montavimo metodas

Ašinius silfoninius kompensatorius galima montuoti horizontaliuose ir vertikaliose vamzdynuose, montuoti ant sienų arba techninėse šachtose kanaluose.

Atliekant montavimą techninėse šachtose, turi būti numatytos revizijos angos, kad būtų galima kompensatoriaus apžiūra.

Esant šilumos izoliacijai iškyla ašinio silfoninio kompensatoriaus užteršimo pavojus, jis turi būti apsaugotas nuo galimo mechaninio užteršimo, kuris gali jį pažeisti patekdamas į tarpą tarp silfono bangelių.

Jei silfoninis kompensatorius turi šilumos izoliaciją, reikia naudoti papildomą gaubtą, apsaugantį nuo izoliacijos patekimo į tarpą tarp silfono bangelių.

Tarp dviejų gretimų nejudamų atramų draudžiama montuoti daugiau nei vieną kompensatorių.

Judamos atramos turi visiškai apgaubti vamzdžius, nesukeldamos per didelio pasipriešinimo vamzdžio šiluminiais poslinkiais. Maksimalus laisvumas turi būti ne didesnis kaip 1 mm.

Norint pasiekti teisingą stabilumą, kompensatorius turi būti sumontuotas ne didesniu kaip $4 \times d$ atstumu nuo artimiausios nejudamos atramos.

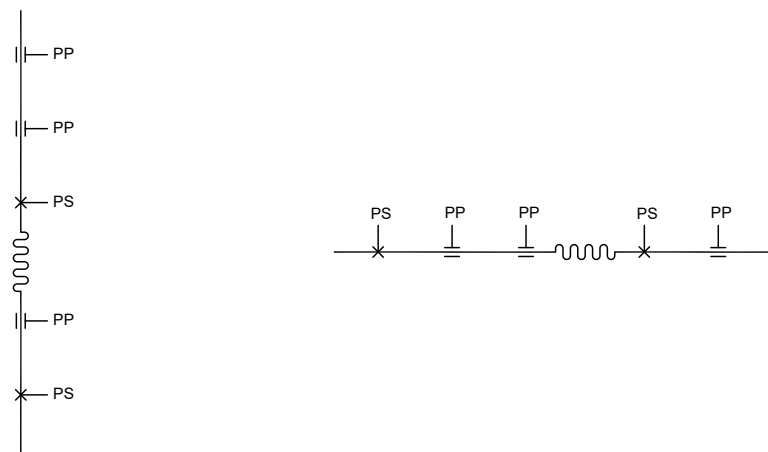
Maksimalus atstumas nuo kompensatoriaus iki pirmosios nejudamos atramos negali būti didesnis nei $4 \times d$.

Leistinas vamzdžio ašies nuokrypis abiejose kompensatoriaus pusėse neturi viršyti 2 mm.

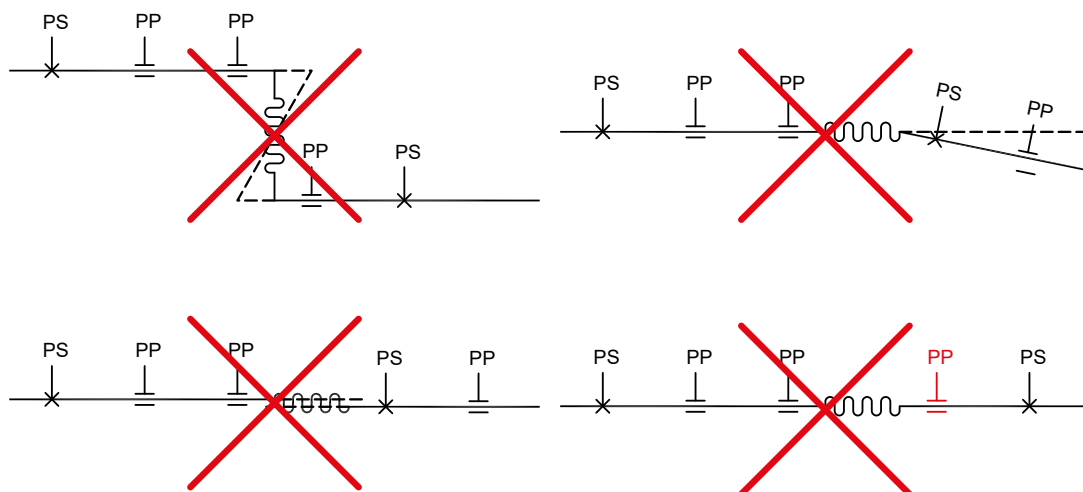
Maksimalus atstumas tarp atramų, [m] - KAN-therm Steel/Inox vamzdžiai

Vamzdžio padėtis	Išorinis vamzdžio skersmuo [mm]											
	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108	139	168
Sandarinimas	1,25	1,5	2	2,25	2,75	3	3,5	4,25	4,75	5	5	5

Teisingas tvirtinimas



Neteisingas tvirtinimas



Garantija

Garantija ašiniams silfoniniams kompensatoriams suteikiama ciklų skaičiui $N_c = 1000$, kai kiekvienas silfono suspaudimas ir išsiplėtimas (net ir nepilno veikimo diapazono atveju) laikomas vienu ciklu. Ciklų skaičius nurodytas $20 \pm 5^\circ\text{C}$ temperatūrai. Kitų darbinių temperatūrų atveju ciklų skaičius turi būti apskaičiuojamas, naudojant temperatūros sumažinimo koeficientą:

$$NC = 1000 \cdot Tf$$

kur:

T_{darb}	-35°C	0°C	20°C	100°C	150°C
Tf	0,90	0,95	1,0	0,9	0,85



Dėmesio! Kompensatorių montavimas nukrypstant nuo ašies sutrumpina jų tarnavimo laiką!

Kompensatorių tvirtinimas, kuris neatitinka gamintojo rekomendacijų, panaikina garantiją ir sutrumpina jų tarnavimo laiką.

Sistemų stovų – magistralių pailgėjimų kompensavimo taisyklės

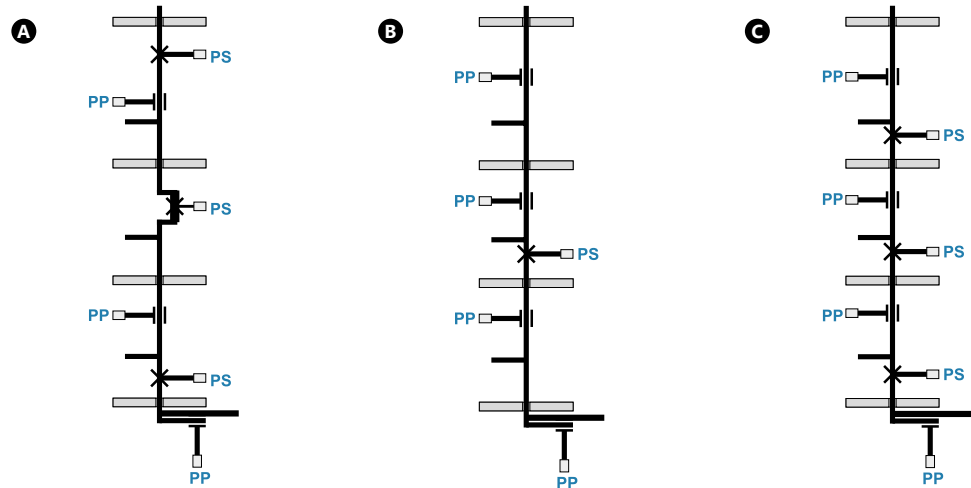
Sistemų stovų – magistralių montavimo ant sienų ar šachtose metu, reikia atsižvelgti į jų judėjimą išilgai ašies, sukeltą temperatūros pokyčių, atitinkamai išdėstant nejudamas atramas, kompensatorius ir kompensuojant atšakose fiksuojamus įtempimus. Todėl praktiškai kiekvieną pailgėjimo rizikos paveiktą sistemą reikia analizuoti individualiai.

Pasirinktas sprendimas priklauso nuo sistemų stovų vamzdžių ir atšakų medžiagos, sistemos darbo parametrų, stovuose esančių atšakų skaičiaus bei laisvos vietos (pvz. techninėje šachtoje). Sistemos stovuose naudojamų kompensacinių sprendimų pavyzdžiai pateikti a, b, c paveikslėliuose.

A. Stovo konstrukcijos pavyzdys, naudojant U formos kompensatorių (tinkamas visoms sistemoms KAN-therm)

B. Stovo konstrukcijos pavyzdys, stovo viduryje naudojant nejudamą atramą (tinkamas System KAN-therm Press, Steel, Inox vamzdžiams ir KAN-therm PP Stabi Al vamzdžiams)

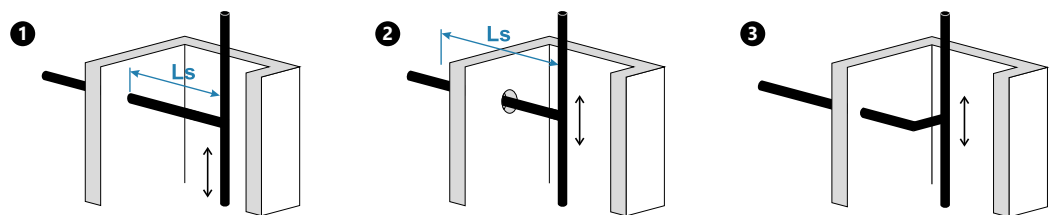
C. Stovo konstrukcijos pavyzdys, naudojant savaiminį kompensavimą („standus“ montavimas) (tinkamas System KAN-therm PP i KAN-therm Push)



Kiekvienu atveju, sistemos stovo jungimo vietoje reikia numatyti atitinkamai ilgą kompensacinį petį. Taip pat sistemos stovo gale, paskutinio prietaiso/sklendės jungimo vietoje reikia užtikrinti atitinkamo ilgio kompensacinį petį.

Kiekvieną atšaką (pvz. radiatoriaus ar vandens skaitiklio jungimas) turėtų būti galima laisvai lenkti (dėl stovo judėsio išilgai ašies), kad arti trišakio nesusidarytų kritinis įtempimas. Galima tai atlikti, užtikrinant atitinkamą kompensacinio peties ilgį (1, 2, 3 pav.). Tai ypač svarbu sistemos montavimo techninėse šachtose metu. Jeigu prie atšakos trišakio esanti nejudama atrama sumontuota taisyklingai, tuomet nėra būtina šioje atšakoje montuoti kompensacinio peties.

Kompensacinio peties užtikrinimas, montuojant stovų atšakas techninėse šachtose (pavyzdžiai)



System KAN-therm Push ir PP vamzdžiams, galima atsisakyti ilgio pokyčių kompensavimo, kai tiesiogiai prie kiekvieno trišakio su atšaka montuojamos nejudamų atramų apkabos. Tai yra taip vadinamas „standus“ montavimo būdas (**pav. C, 178 psl**).

Padalijus stovą (nejudamų atramų pagalba) į santykinai trumpas atkarpas (dažniausiai vieno aukšto ilgio, ne ilgesnes nei 4 m), pailgėjimų dydis taip pat yra nedidelis, o susidariusius įtempimus kompensuoja nejudamų atramų apkabos. Susidariusius nedidelius vamzdžio išsiskraipymus galima apriboti, atitinkamai tankiai išdėstant judamų atramų apkabas (tankiau, jeigu stovas montuojamas virš tinko, matomose vietose)

Potinkinių/pogrindinių sistemų pailgėjimų kompensavimas

Klojant System Kan-therm Press ir Push vamzdynus betono arba tinko sluoksniuose terminio pailgėjimo reiškinys taip pat vyksta. Vis dėl to, tiesiant vamzdžius apsauginiuose vamzdžiuose arba izoliacijoje, dėl pailgėjimo sukelti įtempimai nėra tokie dideli, nes vamzdžiai gali išsikraipyti juos supančiame apsauginiame gofruotame vamzdyje arba izoliacijoje (savaiminio kompensavimo reiškinys).

Rekomenduojama naudoti 10% perteklinį vamzdžio ilgį, palyginti su tiesia linija.

Šių įtempimų dydžių ribojimui įtakos taip pat turi vamzdžių klojimas lankais. Ši taisyklė ypač svarbi tuomet, kai yra vamzdynų susitraukimo galimybė (pvz. šalto vandens sistema klojama karštą vasaros dieną) – tiesiant ilgą vamzdyno atkarpą tiesiai, be lūžių arba lankų, yra pavojus, jog vamzdis „išsitrauks“ iš jungties, pvz. trišakio.

Polipropileningieji System KAN-therm PP vamzdžiai gali būti klojami tiesiogiai grindyse (jeigu nėra ribojimų, susijusių su termine ir akustine izoliacija). Tokiu atveju, vamzdį supantis betono sluoksnis neleidžia vamzdžiui termiškai pailgėti, vamzdis perima visus įtempimus (jie bus mažesni už kritinį dydį). Daugiau informacijos apie vamzdžių klojimą grindyse ir po tinku rasite „KAN-therm sistemos klojimas statybinėse atitvarose“ skyriuje.

8.4 System KAN-therm montavimo taisyklės

Sprendimų įvairovės ir plataus asortimento dėka, System KAN-therm suteikia galimybę projektuoti ir montuoti bet kokią vidaus slėginę sistemą, kurią sudaro magistralės, stovai ir skirstomieji vamzdynai. Šie elementai gali būti klojami ant sienų ir lubų (virštinkinis montavimas) arba gali būti statybinėse atitvarose (potinkinis montavimas – sienose ir grindyse). Tarpinis skirstomųjų vamzdynų klojimo būdas tai vamzdžių klojimas specialioje grindjuostėje

Virštinkinės sistemos - stovai ir horizontalūs vamzdynai

Montavimas virš statybinių atitvarų taikomas klojant santechninių sistemų magistralės negyvenamoje patalpoje (rūsiai, garažai) ir montuojant santechninių sistemų stovus pramoniniuose ir negyvenamuose objektuose arba techninėse šachtose.

Toks klojimo būdas taip pat naudojamas senų sistemų rekonstrukcijų metu (pvz. šildymo sistemos keitimas), panaudojant System KAN-therm PP bei Steel, Inox ir Copper.

Tokių sistemų projektavimo metu, be techninių reikalavimų, reikia atsižvelgti ir į estetiką. Todėl reikia:

- parinkti atitinkamą vamzdžių rūšį ir jungčių sistemą,
- tiksliai parinkti šiluminių pailgėjimų kompensavimo būdą,
- parinkti tinkamą, atitinkantį reikalavimus vamzdynų tvirtinimo būdą,
- parinkti atitinkamą šiluminę izoliaciją (priklausomai nuo sistemos paskirties ir aplinkos).

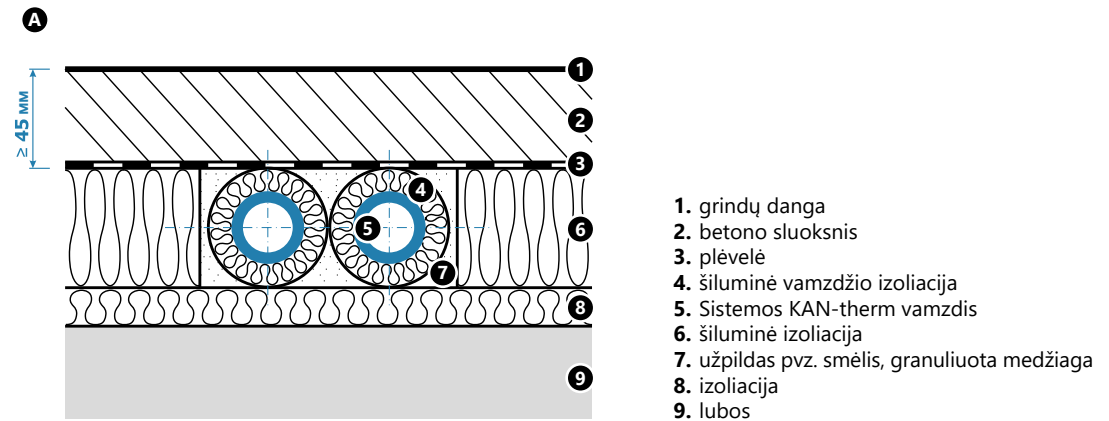
System KAN-therm montavimas statybinėse atitvarose

Pagal šiuolaikinės statybos reikalavimus, KAN-therm vamzdynus galima montuoti sienų grioveluose, kurie vėliau užtaisomi skiediniu ir tinku, o taip pat įvairių rūšių liejamose grindyse.

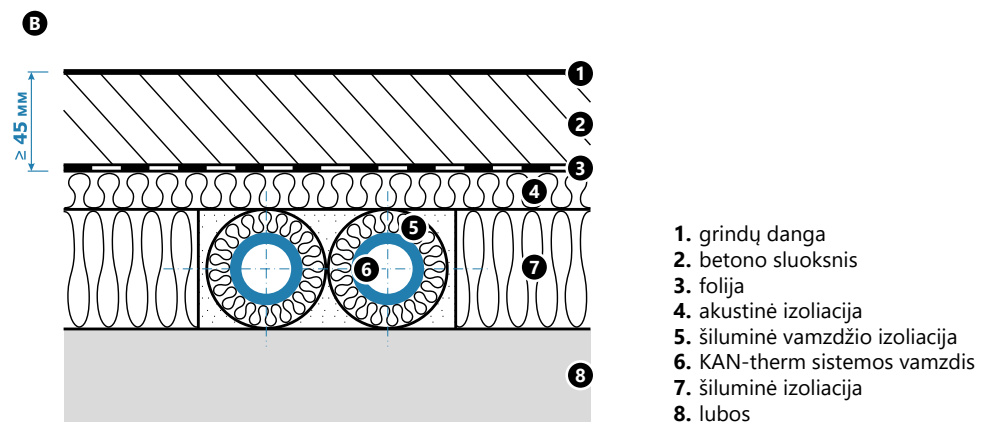
Tai tinka vamzdynams iš PE-RT ir PE-Xc, PP-R bei daugiasluoksnių KAN-therm vamzdžių, kolektori-
nėse bei trišakinėse sistemose su UltraLine, Push ir Press tipo jungtimis, bei virinamomis KAN-therm
PP jungtimis.

Vamzdžių klojimo
grindyse pavyzdžiai.

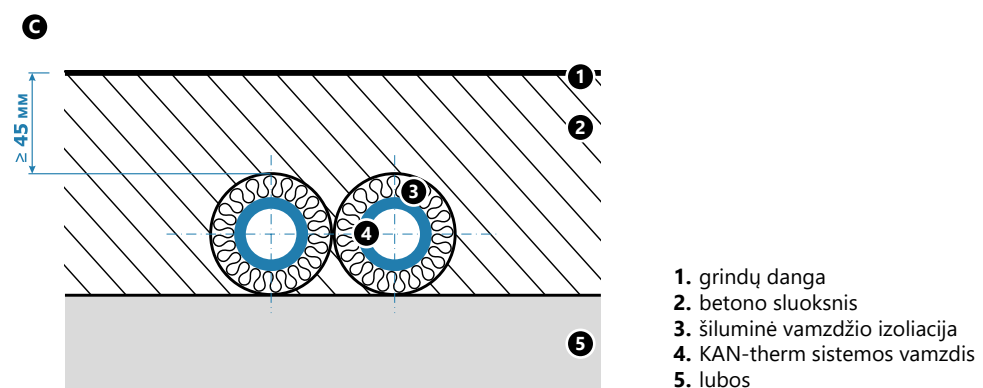
A. Lubose virš nešildomų patalpų



B. Lubose virš šildomų patalpų



C. Tiesiogiai betono sluoksnyje





Dėmesio

Srieginių sujungimų negalima paslėpti po betonu ar tinku. Sienų grioveliuose esantys vamzdynai turi būti apsaugoti nuo sąlyčio su aštriomis griovelių briaunomis, pageidautina, montuojant juos apsauginiuose vamzdžiuose (pravidiniuose vamzdžiuose) arba šiluminėje izoliacijoje (jei reikia).

Grindyse montuojamus vamzdžius reikia kloti apsauginiuose vamzdžiuose arba šiluminėje izoliacijoje (jeigu taikomi tokie reikalavimai) (žiūrėti „Sistemos KAN-therm šiluminės izoliacijos“ skyrių). Izoliacija gali būti naudojama, siekiant sumažinti šilumos nuostolius, neleisti pakilti grindų temperatūrai virš vamzdžių (maks. 29 °C), dalinai gali atlikti vamzdžių akustinės izoliacijos funkciją. Leidžiama KAN-therm PP vamzdžius tiesti grindyse be apsauginių vamzdžių, jeigu bus parinktas atitinkamas betono sluoksnio storis.

Minimalus betono sluoksnio storis virš vamzdžio ar izoliacijos viršaus yra 4,5 cm. Jei storis yra mažesnis, virš vamzdžių rekomenduojama atlikti papildomą užpildo armavimą. Kuomet sluoksnis yra plonesnis, rekomenduojama papildomai armuoti sluoksnį virš vamzdžių. Grindyse montuojami vamzdžiai negali pažeisti akustinės izoliacijos vientisumo. Jeigu vamzdis montuojamas apsauginiame vamzdyje (vamzdis vamzdyje) arba šiluminėje izoliacijoje, jo klojimas atliekamas lankais vingiuojant vamzdį. Taip galima išvengti vamzdinių terminių susitraukimų pasekmių.

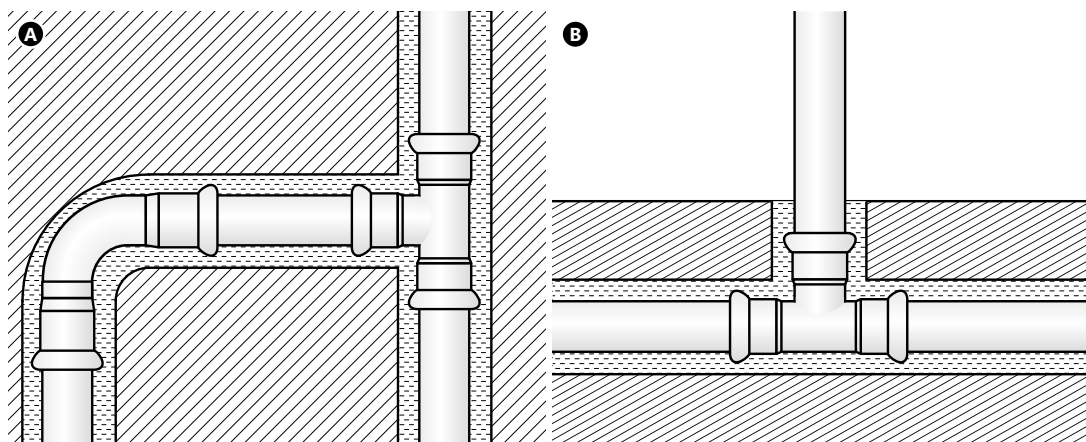
Vamzdžius prie paviršiaus reikia tvirtinti pavieniais arba dvigubais plastikiniais kabliais. Kol vamzdynai bus padengti tinku ar betonu, reikia atlikti sandarumo bandymą ir saugoti vamzdžius nuo pažeidimo. Statybos darbų metu, užpildu dengiami vamzdžiai turėtų būti užpildyti vandeniu su slėgiu.

Montuojant sistemas po tinku, prieš statybinių apdailos darbų vykdymą rekomenduojama atlikti sistemos inventORIZaciją (pvz. nuotraukomis). Taip ateityje galima išvengti netyčinių po tinku ar betonu paslėptų vamzdžių pažeidimų.

System KAN-therm Steel/Inox/Copper vamzdžių klojimas

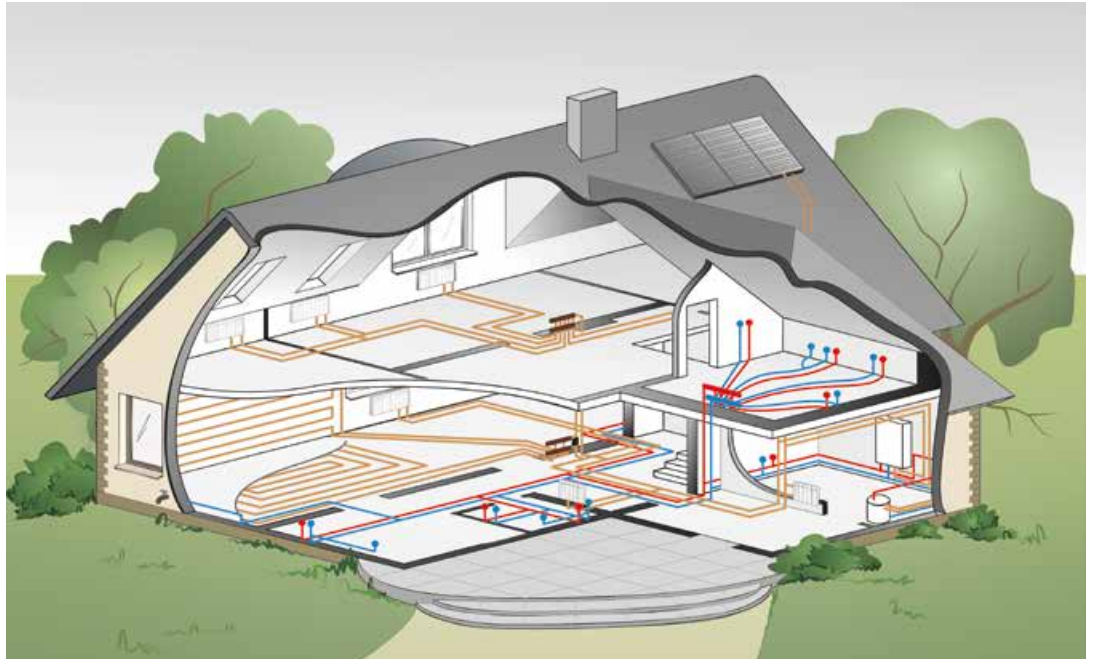
Nerekomenduojama montuoti plieninių KAN-therm Steel, KAN-therm Inox bei KAN-therm Copper vamzdžių sistemų tinke arba betono sluoksnuose, nes yra didelė korozijos rizika ir didelės jėgos, atsirandančios dėl šiluminio vamzdžių pailgėjimo. KAN-therm Steel, KAN-therm Inox ir KAN-therm Copper sistemas galima užtinkuoti ar padengti išlyginamuoju sluoksniu, tik jei bus užtikrintas taisyklingas šiluminių vamzdžių pailgėjimų kompensavimas ir elementai bus apsaugoti nuo konstrukcijų sudedamųjų dalių sudėtyje esančių cheminių medžiagų. Tai galima užtikrinti, montuojant vamzdžius ir fasonines detales elastingoje medžiagoje, pvz. vandeniui atsparioje akytoje putplasčio izoliacijoje. Taip pat reikia eliminuoti sąlyčio su drėgme, aplinka, kurioje yra chloras ir chloridų jonai, ar kita korozine aplinka, galimybę naudojant visiškai drėgmės nepraleidžiančią izoliaciją.

System KAN-therm Steel
ir KAN-therm Inox klojimo
pavyzdys
A. po tinku,
B. grindyse



KAN-therm paskirstymo sistemos

Dėl plataus vamzdžių rūšių ir jungimo technikos pasirinkimo, System KAN-therm galima montuoti bet kokią paskirstymo būdą jungiant vandentiekio ir šildymo sistemų prietaisus. Tai tinka tiek naujoms statyboms, tiek renovuojamiems objektams.



Kolektorinė sistema

Prietaisai (radiatoriai ar kiti šildymo prietaisai) maitinami atskirais vamzdžiais, kurie pakloti grindyse iš KAN-therm kolektoriaus. Kolektoriai montuojami potinkinėse arba virštinkinėse KAN-therm kolektorinėse spintelėse arba techninėse šachtose. Grindyse nėra jokių sujungimų. Galima atjungti terpės srautą į kiekvieną prietaisą.

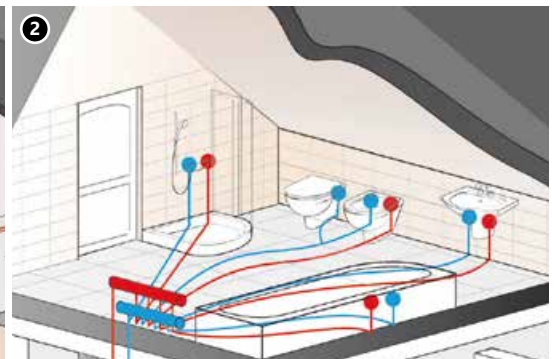
Panaudojimas: radiatorinės šildymo sistemos, karšto ir šalto vandens sistemos, nauji pastatai.

Vamzdžių rūšys: KAN-therm PE-RT, PE-Xc, daugiasluoksniai ir KAN-therm PP, vamzdžiai ritiniuose ir tiesūs.

Prietaisų jungimas: KAN-therm UltraLine, KAN-therm Push/Push Platinum, KAN-therm Press sistemos, užspaudžiančios srieginės jungtys.

Kolektorių jungimas: daugiasluoksniai KAN-therm vamzdžiai, tiesūs KAN-therm PP, Steel, Inox ir variniai vamzdžiai.

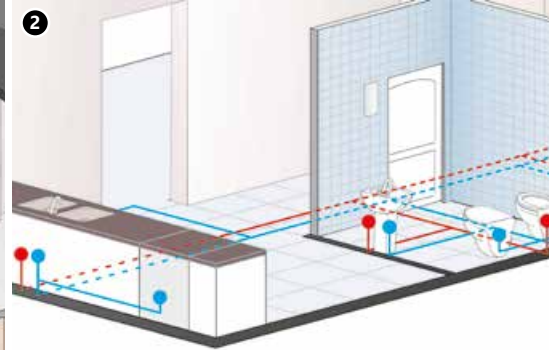
1. Trišakinė šildymo sistema.
2. Trišakinė vandentiekio sistema.



Trišakinė sistema

Prietaisai maitinami nuo sistemos stovų per šakotinį grindyse ir sienose nutiestų vamzdžių tinklą. Kuo arčiau prietaisų, tuo vamzdžių skersmenys palaipsniui mažėja. Galimas vamzdžių jungimas grindyse (ar po tinku). Lyginant su kolektorine sistema, prietaisų prijungimui panaudotų vamzdžių kiekis yra mažesnis, tačiau skersmenys būna didesni.

1. Kolektorinė šildymo sistema.
2. Kolektorinė šildymo sistema.



Panaudojimas: radiatorinės šildymo sistemos, karšto ir šalto vandens sistemos, nauji pastatai.

Vamzdžių rūšys: KAN-therm PE-RT, PE-X, daugiasluoksniai ir KAN-therm PP vamzdžiai ritiniuose ir tiesūs.

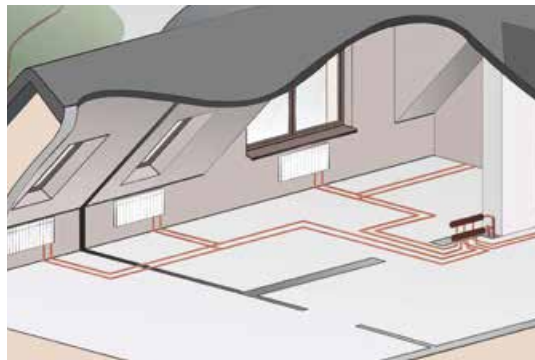
Prietaisų jungimas: KAN-therm UltraLine, KAN-therm Push/Push Platinum, KAN-therm Press sistemos arba virinamos PP sistemos, srieginės jungtys. Trišakiniai jungimai – tik KAN-therm UltraLine, Push/Push Platinum ir Press arba virinamos PP sistemos (srieginių jungčių naudoti negalima).

Padavimo stovai (horizontalūs vamzdynai): KAN-therm daugiasluoksniai, PP, Steel, Inox ir variniai tiesūs vamzdžiai.

Kolektorinė-trišakinė (mišri) sistema

Sistemos pagrindas – kolektoriai, tačiau kai kurie skirstomieji vamzdynai gali išsišakoti. Galima riboti kolektoriaus žiedų kiekį ir sumažinti bendrą vamzdynų ilgį. Trišakių sujungimai – tik užtraukiamieji Push ir Press arba suvirinami PP (negalima naudoti srieginių jungčių).

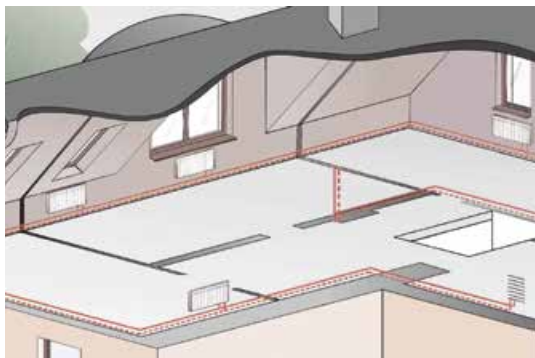
Kolektorinė-trišakinė šildymo sistema



Žiedinė sistema

Prietaisai maitinami vieno arti sienų esančio vamzdžio pagalba, kuris sudaro atvirą arba uždarą žiedą. Vamzdžius galima kloti grindyse, virš tinko arba grindjuostėse. Galima naudoti vienvamzdėse sistemose, galima suprojektuoti lengvai hidrauliškai subalansuojamą Tichelmano dvivamzdę sistemą. Galima naudoti esamuose pastatuose.

Žiedinė dvivamzdė šildymo sistema



Taikymas: radiatorinės šildymo sistemos, karšto ir šalto vandens sistemos, technologinės sistemos, nauji ir renovuojami pastatai.

Vamzdžių rūšys: KAN-therm PE-RT, PE-Xc, PP, daugiasluksniai vamzdžiai ritiniuose arba tiesūs, KAN-therm Steel ir Inox (virš tinko).

Prietaisų jungimas: KAN-therm UltraLine, Push/Push Platinum, Press sistemos arba virinama PP sistema, srieginės jungtys. Trišakių jungimas – UltraLine, Push ir Press, PP arba srieginės jungtys (tik virš tinko).

Padavimo stovai: daugiasluksniai KAN-therm vamzdžiai, PP, Steel, Inox ir variniai tiesūs vamzdžiai.

„Stovų“ sistema

Tradicinė prietaisų maitinimo sistema, šiuo metu retai naudojama statybose. Kiekvienas prietaisas (arba prietaisų grupė, pvz. vandentiekio mazgas) maitinamas atskiru stovu. Naudojama, visų pirma, keičiant esamas sistemas. Panaudojimas: radiatorinės šildymo sistemos, karšto ir šalto vandentiekio sistemos, nauji ir remontuojami pastatai.

Taikymas: radiatorinės šildymo sistemos, karšto ir šalto vandens sistemos, nauji ir renovuojami pastatai.

Vamzdžių rūšys: daugiasluksniai KAN-therm vamzdžiai, PP, Steel, Inox ir variniai tiesūs vamzdžiai.

Prietaisų jungimas: KAN-therm UltraLine, Press sistemos arba virinamos KAN-therm PP sistemos, srieginės jungtys.

Padavimo stovai: tiesūs vamzdžiai KAN-therm daugiasluksniai, PP bei Steel ir Inox.

„Stovų“ šildymo sistema



8.5 Plastikinių vamzdžių jungimas prie šilumos šaltinių

Siekiant nuo šilumos šaltinio ar kito įtaiso, galinčio sukelti per didelį šilumos generavimą, tiesioginio poveikio apsaugoti iš plastiko pagamintus vamzdžių elementus, rekomenduojama naudoti ne mažesnio nei 1 m ilgio metalinio vamzdžio atkarpą.

Visi šilumos šaltiniai, prijungti prie plastikinės sistemos, turi būti apsaugoti nuo maksimalios leistinos temperatūros tam tikram vamzdžio tipui ir konstrukcijai viršijimo:

- PE-Xc, PE-RT, PP – 90 °C,
- PE-Xc/Al/PE-HD Platinum, PE-RT/Al/PE-RT, PE-Xc/Al/PE-Xc – 95 °C,
- PE-RT Blue Floor – 70 °C.

Radiatorių jungimai

Šiuolaikinėse šildymo sistemose radiatoriai gali būti jungiami iš šono (C tipas) arba iš apačios (VK tipas). System KAN-therm siūlo platų jungčių ir abiejų radiatorių tipų prijungimui naudojamų elementų asortimentą.

Šoninio jungimo radiatoriai – po tinku montuojama sistema

Radiatoriaus jungimas
(padavimo ir grąžinimo atšakos)
System KAN-therm Steel



Šiuo metu rečiau sutinkamas radiatorių jungimo būdas, dažniausiai naudojamas sistemų remonto ir keitimo metu. Atšakos jungiamos prie radiatorių, panaudojant standartines sriegines jungtis. Naudojant daugiasluoksnius KAN-therm UltraLine, KAN-therm Press vamzdžius ir polipropileningus KAN-therm PP vamzdžius, atšakas reikia kloti virš tinko, išlaikant maksimalius atstumus tarp laikiklių ir atsižvelgiant į pailgėjimų kompensavimo taisykles. Plastikinius vamzdžius rekomenduojama kloti sienose arba slėpti juos po uždanga. KAN-therm UltraLine,

Šildymo sistemose iš metalinių vamzdžių KAN-therm Steel ir Inox dažniausiai sutinkamas variantas stovas – atšaka – radiatorius, kur vamzdžiai jungiami prie radiatorių sisteminių srieginių jungtims. Sistemos atnaujinimo atveju, radiatorių jungimus reikia kloti senų atšakų vietose.

Šoninio jungimo radiatoriai – po tinku montuojama sistema



KAN-therm UltraLine, Push/Push Platinum, KAN-therm Press ir KAN-therm PP sistemos leidžia patogiai prijungti šoninio jungimo bei vonių radiatorius (lent. Šoninio jungimo radiatorių jungimo pavyzdžiai – po tinku montuojamos sistemos).

Apatinio jungimo radiatoriai (VK) – po tinku montuojama sistema

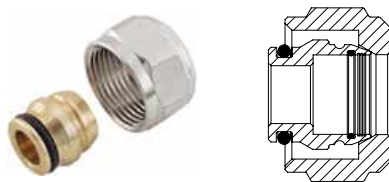


Apatinio jungimo radiatorių jungimui optimalius sprendimus siūlo System KAN-therm UltraLine, Push/Push Platinum ir Press, kurių pagrindas specialios jungtys (alkūnės ir trišakiai) su 15 mm variniais ir 16 mm daugiasluoksniais vamzdeliais (lent. Apatinio jungimo radiatorių jungimo pavyzdžiai – po tinku montuojamos sistemos).

Metalinų vamzdžių užveržiamos jungtys

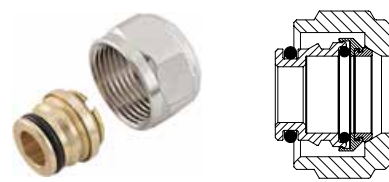
System KAN-therm siūlo dviejų rūšių užveržiamas jungtis metaliniams vamzdžiams. Užveržiamą jungtį variniams vamzdžiams G $\frac{3}{4}$ " 1709043005 ir G $\frac{1}{2}$ " 1709043003 galima naudoti su 15 mm skersmens nikeliuotais variniais vamzdziais. Universalią užveržiamą jungtį vamzdžiams 1709043010 galima naudoti su metaliniais vamzdziais (15 mm skersmens variniais, nikeliuotais variniais, KAN-therm Steel ir Inox vamzdziais). Universalios jungties konstrukcija leidžia ją naudoti daug kartų.

**1709043005
1709043003**

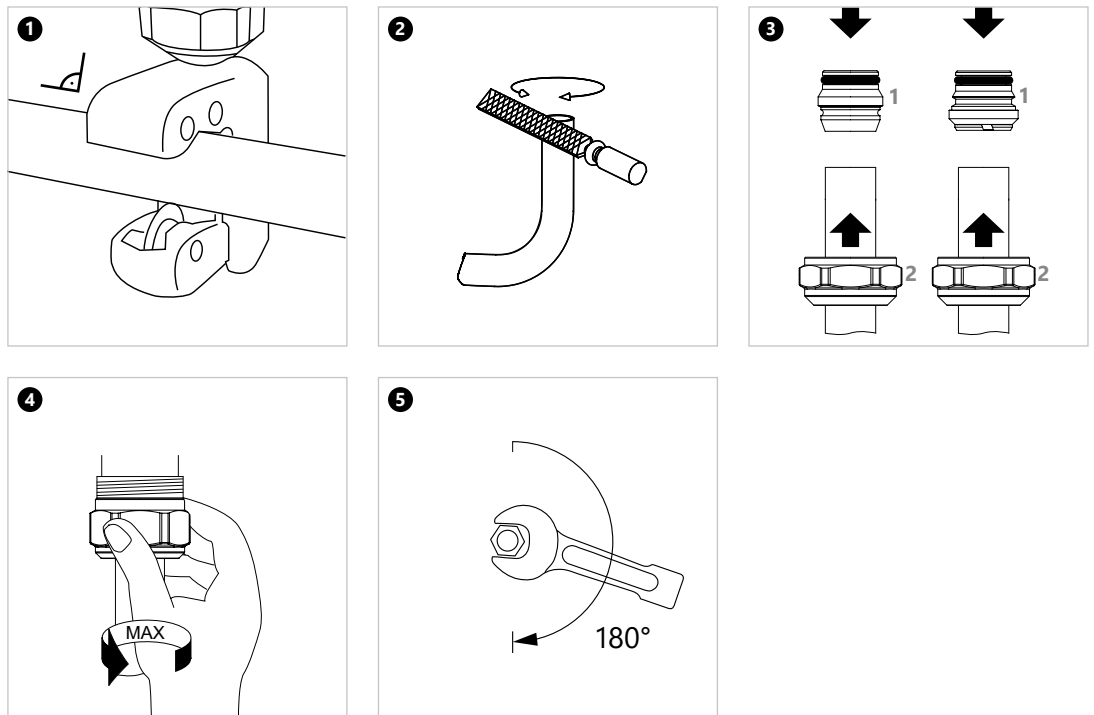


Cu 15 mm

1709043010



**Cu 15mm
Steel/Inox 15 mm**



Vandentiekio sistemos įrenginių jungimas

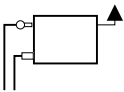
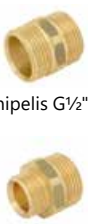
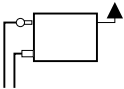
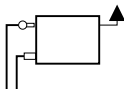
Visos KAN-therm sistemos (išskyrus KAN-therm Steel) siūlo specialias vandentiekio sistemos įrenginių jungimui skirtas jungtis (maišytuvų jungimus).

System KAN-therm UltraLine, Push/Push Platinum ir Press naudojamų jungimų pavyzdžiai pateikti lentelėje.

1. System KAN-therm Push maišytuvų jungimo jungtis
2. System KAN-therm PP maišytuvų jungimo jungtis
3. System KAN-therm Press maišytuvų jungimo jungtis



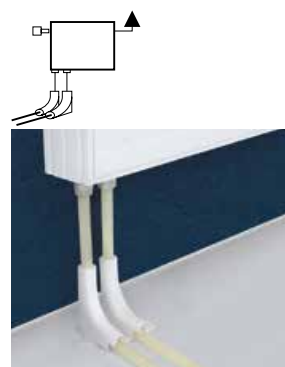
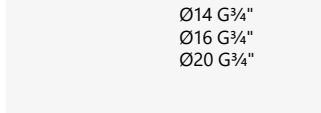
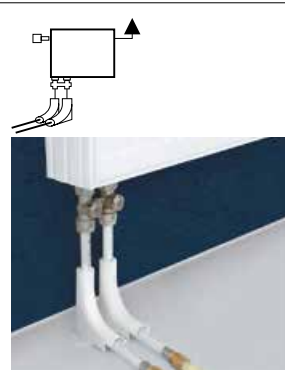
Radiatorių jungimas

Schema, aprašymas, nuotrauka	KAN-therm jungiamieji elementai			Pagalbiniai elementai
	Push/Push Platinum	Press	UltraLine	
ŠONINIO JUNGIMO RADIATORIAI (TIPAS C) – JUNGIMAS IŠ SIENOS				
Tiesioginis jungimas				
 	 Platinum Ø14 × 2 G¾" Ø18 × 2,5 G¾" tikrai vamz- džiams Plati- num!	 Ø14 G½" Ø14 G¾" Ø16 G½" Ø14 G¾" Ø20 G¾"	 nipelis G½" Perėjimo nipelis G¾"×G½"  plastikinė kreipiančioji	
Tiesioginis jungimas				
 	 Ø14 × 2 G¾" Ø18 × 2,5 G½" Ø18 × 2,5 G¾"	 Ø14 Ø16 Ø20	 plastikinė kreipiančioji	
Jungimas alkūnėmis su atrama				
 	 Ø12×2A Ø14×2A Ø18×2,5A	 16×2 L=210 16×2 L=300 16×2 L=750 14 L=300 16 L=300 20 L=300 14 L=750 16 L=750 20 L=750	 plastikinė kreipiančioji  jungtis variniam vamdeliui Ø15 G¾"  varinio vamzdelio užspaudimas Ø15 G½"	
	 12×2 L=210 14×2 L=210 12×2 L=300 14×2 L=750 18×2,5 L=210 18×2,5 L=300 18×2,5 L=750	 14 L=300 16 L=300 Ø14 Ø16 Ø20	 Jungties korpusas G½"× G½"	

Schema, aprašymas, nuotrauka	KAN-therm jungiamieji elementai			Pagalbiniai elementai
	Push/Press Platinum	Press	UltraLine	

APATINIO JUNGIMO RADIATORIAI (TIPAS VK) – JUNGIMAS IŠ GRINDŲ

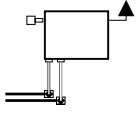
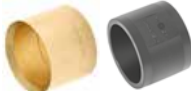
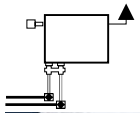
Tiesioginis jungimas užveržiamomis jungtimis (eurokūgiais)

 be ventilių	 $\varnothing 12 \times 2 \text{ G} \frac{1}{2}"$ $\varnothing 12 \times 2 \text{ G} \frac{3}{4}"$ $\varnothing 14 \times 2 \text{ G} \frac{1}{2}"$ $\varnothing 14 \times 2 \text{ G} \frac{3}{4}"$ $\varnothing 16 \times 2 \text{ G} \frac{3}{4}"$ $\varnothing 18 \times 2,5 \text{ G} \frac{3}{4}"$  $\varnothing 14 \times 2 \text{ G} \frac{3}{4}"$ $\varnothing 16 \times 2 \text{ G} \frac{3}{4}"$ Tiktai vamzdžiams Platinum!	 $\varnothing 14 \text{ G} \frac{1}{2}"$ $\varnothing 14 \text{ G} \frac{3}{4}"$ $\varnothing 16 \text{ G} \frac{1}{2}"$ $\varnothing 16 \text{ G} \frac{3}{4}"$ $\varnothing 20 \text{ G} \frac{3}{4}"$  $\varnothing 14 \text{ G} \frac{3}{4}"$ $\varnothing 16 \text{ G} \frac{3}{4}"$ $\varnothing 20 \text{ G} \frac{3}{4}"$	 Plastikinė alkūnė  Plastikinis vamzdžio antgalis
 su tiesiais ventiliais (viengubais ar integruotais)	 $\varnothing 12 \times 2A$ $\varnothing 14 \times 2A$ $\varnothing 18 \times 2,5A$ *jungimui naudojant elementą su daugia- sluoksniu vamzdžiu, radiatorių jungti sriegi- nėmis jungtimis (Press)  L=500 $\varnothing 16 \times 2 / 18 \times 2,5$	 $\varnothing 16 \text{ G} \frac{1}{2}"$ $\varnothing 16 \text{ G} \frac{3}{4}"$ $\varnothing 20 \text{ G} \frac{3}{4}"$	 Plastikinė alkūnė  Plastikinis vamzdžio antgalis

Schema, aprašymas, nuotrauka	KAN-therm jungiamieji elementai			Pagalbiniai elementai
	Push/Push Platinum	Press	UltraLine	

APATINIO JUNGIMO RADIATORIAI (TIPAS VK) – JUNGIMAS IŠ GRINDŲ

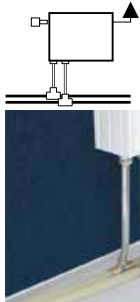
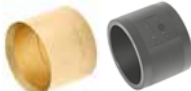
Jungimas tiesiais vamzdeliais (viengubais ar dvigubais) Cu 15mm

  be ventilių	 $\varnothing 12 \times 2A$ $\varnothing 14 \times 2A$ $\varnothing 18 \times 2,5A$	 $\varnothing 16 \times 2 L=200$ $\varnothing 16 \times 2 L=300$	 $\varnothing 14 \times 2 L=300$ $\varnothing 16 \times 2 L=300$ $\varnothing 20 \times 2 L=300$	 Jungtis variniam vamzdeliui $\varnothing 15 G\frac{3}{4}"$  Jungties korpusas $G\frac{1}{2}" \times G\frac{1}{2}"$  Jungtis variniam vamzdeliui $\varnothing 15 G\frac{1}{2}"$  Varinio vamzdelio užspaudimas $\varnothing 15 G\frac{1}{2}"$
  su tiesiais ventiliais	 $\varnothing 12 \times 2 L=210$ $\varnothing 14 \times 2 L=210$ $\varnothing 12 \times 2 L=300$ $\varnothing 14 \times 2 L=750$ $\varnothing 18 \times 2,5 L=210$ $\varnothing 18 \times 2,5 L=300$ $\varnothing 18 \times 2,5 L=750$	 $\varnothing 16 \times 2,5 L=210$ $\varnothing 16 \times 2,5 L=300$ $\varnothing 16 \times 2,5 L=750$	 $\varnothing 14 \times 2 L=300$ $\varnothing 16 \times 2 L=300$ $\varnothing 20 \times 2 L=300$ $\varnothing 14 \times 2 L=750$ $\varnothing 16 \times 2 L=750$ $\varnothing 20 \times 2 L=750$  $\varnothing 14$ $\varnothing 16$ $\varnothing 20$	

Schema, aprašymas, nuotrauka	KAN-therm jungiamieji elementai			Pagalbiniai elementai
	Push/Push Platinum	Press	UltraLine	

APATINIO JUNGIMO RADIATORIAI (TIPAS VK) – JUNGIMAS IŠ GRINDŲ

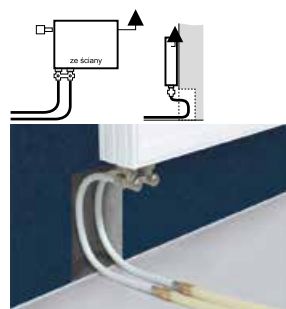
Jungimas trišakiais su variniais vamzdeliais Ø15

 be ventilių	 Ø12 × 2A Ø14 × 2A Ø18 × 2,5A Ø25 × 3,5A Ø32 × 4,4A			 varinio vamzde- lio užspaudimas Ø15 G½"
	L=300 Ø14×2 / Ø14×2 Ø18×2,5 / Ø18×2,5 Ø25×3,5 / Ø25×3,5 Ø32×4,4 / Ø32×4,4  L=300 Redukcinis Ø18 × 2,5/Ø18 × 2,5 kairys Ø18 × 2,5/Ø18 × 2,5 dešinys Ø25 × 3,5/Ø18 × 2,5 kairys Ø25 × 3,5/Ø18 × 2,5 dešinys Ø32 × 4,4/Ø25 × 3,5 kairys Ø32 × 4,4/Ø25 × 3,5 dešinys L=750 Ø14 × 2 / Ø14 × 2 Ø18 × 2,5 / Ø18 × 2,5 Ø25 × 3,5 / Ø25 × 3,5 Ø32 × 4,4 / Ø32 × 4,4 L=750 Redukcinis Ø18 × 2,5/Ø18 × 2,5 kairys Ø18 × 2,5/Ø18 × 2,5 dešinys Ø25 × 3,5/Ø18 × 2,5 kairys Ø25 × 3,5/Ø18 × 2,5 dešinys Ø32 × 4,4/Ø25 × 3,5 kairys Ø32 × 4,4/Ø25 × 3,5 dešinys	L=300 Ø16×2 / Ø16×2 Ø20×2 / Ø20×2 Ø20×2 / Ø16×2 kairys Ø20×2 / Ø16×2 dešinys L=750 Ø16×2 / Ø16×2 Ø20×2 / Ø20×2 Ø20×2 / Ø16×2 kairys Ø20×2 / Ø16×2 dešinys	L=300 Ø14×2 / Ø14×2 Ø16×2 / Ø16×2 Ø20×2 / Ø20×2 Ø16×2 / Ø14×2 kairys Ø16×2 / Ø14×2 dešinys Ø20×2 / Ø16×2 kairys Ø20×2 / Ø16×2 dešinys L=750 Ø14×2 / Ø14×2 Ø16×2 / Ø16×2 Ø20×2 / Ø20×2 Ø16×2 / Ø14×2 kairys Ø16×2 / Ø14×2 dešinys Ø20×2 / Ø16×2 kairys Ø20×2 / Ø16×2 dešinys	 Jungties korpu- sas G½" × G½"  Jungtis variniam vamzdeliui Ø15 G½"  Srieginė jungtis variniam vamz- deliui Ø15 G¾"  Aklė variniam vamzdeliui Cu Ø15 pipe

Schema, aprašymas, nuotrauka	KAN-therm jungiamieji elementai			Pagalbiniai elementai
	Push/Platinum	Press	UltraLine	

APATINIO JUNGIMO RADIATORIAI (TIPAS VK) – JUNGIMAS IŠ SIENOS

Tiesioginis jungimas



į kampinį ventilių bloką



Ø12 × 2 G $\frac{1}{2}$ "
Ø12 × 2 G $\frac{3}{4}$ "
Ø14 × 2 G $\frac{1}{2}$ "
Ø14 × 2 G $\frac{3}{4}$ "
Ø16 × 2 G $\frac{3}{4}$ "
Ø18 × 2,5 G $\frac{3}{4}$ "



L=500
Ø16×2 /Ø14×2
Ø16×2 /Ø14×2
Ø16×2 /Ø18×2,5



Ø14 × 2 G $\frac{3}{4}$ "
Ø18 × 2,5 G $\frac{3}{4}$ "
tik Platinum vamz-
džiams!



Ø14 G $\frac{1}{2}$ "
Ø14 G $\frac{3}{4}$ "
Ø16 G $\frac{1}{2}$ "
Ø16 G $\frac{3}{4}$ "
Ø20 G $\frac{3}{4}$ "



Ø16 G $\frac{1}{2}$ "
Ø16 G $\frac{3}{4}$ "
Ø20 G $\frac{3}{4}$ "



Jungtis variniam
vamzdeliui
Ø15 G $\frac{3}{4}$ "



Jungties
korpusas G $\frac{1}{2}$ " ×
G $\frac{1}{2}$ "



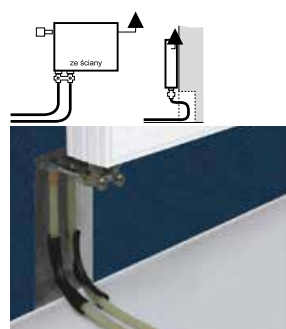
Jungtis variniam
vamzdeliui
Ø15 G $\frac{1}{2}$ "



Varinio vamzde-
lio užspaudimas
Ø15 G $\frac{1}{2}$ "

Jungimas naudojant kreipiančiąsias su atrama (viengubas ar dvigubas)

UltraLine



su variniu vamzdeliu Cu 15 mm
į kampinį ventilių bloką



Ø12 × 2A
Ø14 × 2A
Ø18 × 2,5A



Ø12 × 2 L=210
Ø14 × 2 L=200
L=300
Ø18 × 2,5 L=200
L=300



Ø16 × 2 L=210
Ø16 × 2 L=300
Ø16 × 2 L=750



Ø16 × 2 L=200
Ø16 × 2 L=300



Ø14×2 L=300
Ø16×2 L=300
Ø20×2 L=300
Ø14×2 L=750
Ø16×2 L=750
Ø20×2 L=750



Ø14×2 L=300
Ø16×2 L=300
Ø20×2 L=300



Ø14
Ø16
Ø20



Jungtis variniam
vamzdeliui
Ø15 G $\frac{3}{4}$ "



Jungties korpu-
sas G $\frac{1}{2}$ " × G $\frac{1}{2}$ "



Jungtis variniam
vamzdeliui
Ø15 G $\frac{1}{2}$ "



Varinio
vamzdelio
užspaudimas
Ø15 G $\frac{1}{2}$ "

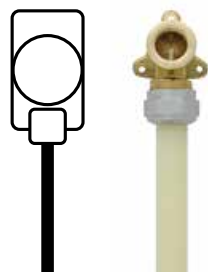
Maišytuvų jungimai

Schema, aprašymas, nuotrauka	KAN-therm Connecting Element			Pagalbiniai elementai
	Push/Press Platinum	Press	UltraLine	
SISTEMINIAI UŽSPAUDŽIAMIEJI JUNGIMAI – POTINKINIAI (GRIOVELIUOSE) IR VIRŠTINKINIAI VAMZDYNAI				
Viengubi jungimai				
				montavimo juostos dviguba (L=50, 80, 150 mm) dviguba L=50
Dvigubas jungimas (maišytuvai)	Netinka sausam užpildui Ø12 x 2 G1/2 Ø14 x 2 G1/2 Ø18 x 2,5 G1/2			Netinka sausam užpildui vienguba dviguba (L=150 mm) dviguba (L=80 mm) dviguba (L=50 mm)
Jungimas tranzitinis				
				montavimo juostos dviguba (L=50, 80, 150 mm) dviguba L=50
				Netinka sausam užpildui vienguba dviguba (L=150 mm) dviguba (L=80 mm) dviguba (L=50 mm)

Schema, aprašymas, nuotrauka	KAN-therm jungiamieji elementai		Pagalbiniai elementai
	Push/Platinum	Press	

UŽVERŽIAMJI JUNGIMAI SU FASONINĖMIS DETALĖMIS SU VIDINIŲ SRIEGIŲ – VIRŠTINKINIAI VAMZDYNIAI

Viengubi jungimai



Ø14 × 2 G $\frac{3}{4}$ "
Ø18 × 2,5 G $\frac{3}{4}$ "
tiksliai vamzdžiui
Platinum!



Ø14 × 2 G $\frac{1}{2}$ "
Ø14 × 2 G $\frac{3}{4}$ "
Ø16 × 2 G $\frac{3}{4}$ "
Ø18 × 2,5 G $\frac{3}{4}$ "
(tiksliai vamzdžiui PE-RT
ir PE-Xc)



G $\frac{1}{2}$ " × G $\frac{3}{4}$ "



G $\frac{1}{2}$ "



Ø14 G $\frac{1}{2}$ ", Ø14 G $\frac{3}{4}$ ", Ø16
G $\frac{1}{2}$ ", Ø16 G $\frac{3}{4}$ ", Ø20 G $\frac{3}{4}$ "



Ø16 G $\frac{1}{2}$ ", Ø16 G $\frac{3}{4}$ ", Ø20
G $\frac{3}{4}$ "



Ø16 × G $\frac{3}{4}$ "



G $\frac{1}{2}$ " × G $\frac{3}{4}$ "



G $\frac{1}{2}$ "

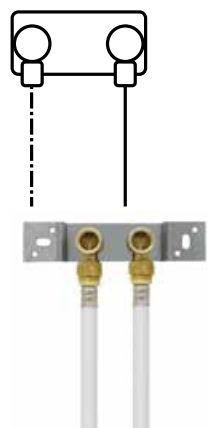


G $\frac{1}{2}$ "
G $\frac{3}{4}$ "
montavimo juostos vienguba

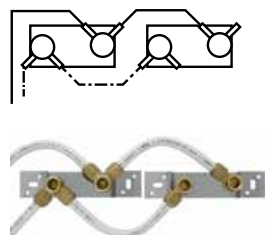


dviguba
(L=50, 80, 150 mm)
dviguba L=50

Dvigubas jungimas (maišytuvai)



Jungimas tranzitinis



G $\frac{1}{2}$ "



G $\frac{1}{2}$ "



G $\frac{1}{2}$ "



G $\frac{1}{2}$ "



G $\frac{1}{2}$ "



G $\frac{1}{2}$ "
G $\frac{3}{4}$ "
montavimo juostos



dviguba
(L=50, 80, 150 mm)
dviguba L=50

Schema, aprašymas, nuotrauka	KAN-therm jungiamieji elementai		Pagalbiniai elementai
	Push/Push Platinum	Press	
UŽVERŽIAMIEJI JUNGIMAI SU FASONINĖMIS DETALĖMIS SU IŠORINIŲ SRIEGIŲ – VIRŠTINKINIAI VAMZDYNIAI			
Viengubi jungimai	Ø14×2G½" Ø18×2,5G½" Ø25×3,5G½" Ø14×2" Ø18×2,5A Ø25×3,5AA	 Ø16 × 2 G½" Ø20 × 2 G½"  Ø16 × 2 G½"	montavimo juostos  dviguba (L=50, 80, 150 mm) podwójna L=50
Dvigubas jungimas (maišytuvai)	Ø14×2 G½" Ø14×2 G½" Ø16×2 G¾" Ø18×2,5 G¾" (tiksliai vamzdžiams PE-RT ir PE-Xc)	 G ½"  G ½"  G ½"  G ½"	

8.6 System KAN-therm naudojimas suspausto oro sistemose

System KAN-therm sudedamosios dalys naudojamos standartinėse šildymo ir geriamojo vandens sistemose, jos gali būti naudojamos montuojant specifines suspausto oro sistemas. Suspausto oro sistema yra vamzdžių, fasoninių detalių (alkūnių, trišakių) ir movų rinkinys, skirtas suspausto oro gamybos įrenginių aprišimui ir skirstomiesiems vamzdynams. Kiekvienas iš minėtų elementų turi būti tinkamai parinktas, atsižvelgiant į naudotojo poreikius ir suspausto oro kokybę, kiekį ir slėgį.

Suslėgto oro sistemose magistraliniai vamzdynai iki galutinių įrenginių yra viena svarbiausių visos sistemos dalių. Ją sudaro magistraliniai vamzdynai, suspausto oro gamybos įrenginiai ir galutinė technologinė įranga. Dėl netinkamai parinkto dydžio ir blogai sumontuotų elementų (pvz. per magistralinių perdavimo ar jungiamųjų vamzdynų skersmuo, per „sudėtinga“ sistema) atsirast dideli slėgio nuostoliai, ir didesnės eksploatacijos išlaidos. Norint kompensuoti slėgio nuostolius kompresorius turi dirbti didesniu slėgiu ir suvartoti daugiau energijos. Sumažinus darbinį kompresoriaus slėgį 1 bar, energijos suvartojimas sumažėja daugiau nei 7%.

KAN-therm sistemos panaudojimo suspausto oro sistemose sritis

Grynumo klasė pagal ISO 8573-1 Drėgnis [mg/m ³] Alyvos kiekis [mg/m ³]	1	2	3	4	5	6	Pastabos
	3	120	880	6000	7800	9400	
	0,01	0,1	1	5	25	>25	
KAN-therm UltraLine	+	+	+	+	+	-	p _{max} = 10 bar
KAN-therm Push / Platinum	+	+	+	+	+	-	p _{max} = 10 bar
KAN-therm Press	+	+	+	+	+	-	p _{max} = 10 bar
KAN-therm PP PN16	+	+	+	+	+	-	p _{max} = 16 bar at 20 °C or 10 bar at 40 °C
KAN-therm PP PN20	+	+	+	+	+	-	p _{max} = 20 bar at 20 °C or 10 bar at 60 °C
KAN-therm Steel	+	+	+	-	-	-	p _{max} = 16 bar 12-66,7 mm; 12,5 bar 76,1 mm; 10 bar >76,1 mm
KAN-therm Inox	+	+	+	+	+	*	p _{max} = 16 bar 12-54 mm; 12,5 bar 76,1 mm; 10 bar >76,1 mm
KAN-therm Copper	+	+	+	+	+	*	p _{max} = 16 bar 12-54 mm; 12,5 bar 76,1 mm; 10 bar >76,1 mm

- + galima naudojimo sritis su sąlyga, kad sintetinės alyvos naudojamos kaip kompresorių tepalai (mineralines alyvas naudoti draudžiama)
- * galima naudoti, pakeitus tarpines Viton tarpinėmis ir naudojant mineralines alyvas kaip kompresorių tepalus
- naudoti draudžiama

8.7 KAN-therm sistemų praplovimas, sandarumo bandymai ir dezinfekcija

Užbaigus KAN-therm sistemų montavimą, sistemą reikia praplauti ir atlikti hidraulinį bandymą. Jį reikia atlikti prieš vamzdžių užlijimą išlyginamuoju sluoksniu ir griovelių bei kanalų uždengimą. Hidraulinį bandymą atlikti vandeniu. Jeigu bandymo vandeniu atlikimui nėra palankių sąlygų (pvz. žema temperatūra), tuomet bandymą galima atlikti suspaustu oru.



Dėmesio

Jeigu atlikus bandymą KAN-therm Steel sistemą reikia ištuštinti, tuomet tokios sistemos sandarumo bandymą rekomenduojama atlikti suspaustu oru.

Prieš atliekant hidraulinį bandymą vandeniu, reikia:

- atjungti armatūrą ir įrenginius, kurie trukdytų bandymo eigą (pvz. apsaugines sklendes) arba bandymo metu galėtų sugesti,
- gerai praplauti sistemą, sistemą reikia praplauti apdorotu vandeniu arba terpe, kuri bus užpyldyta sistema. Prapūtimo proceso metu reikia užtikrinti, kad bent kartą būtų pakeistas visas sistemos turinio kiekis,
- pripildyti švairiu vandeniu ir išleisti perteklinį slėgį,
- stabilizuoti vandens temperatūrą aplinkos temperatūros atžvilgiu.

Bandymo metu reikia naudoti diskinį manometrą, kurio matavimo sritis 50% didesnė nei bandymo slėgis ir įtaisas sugraduotas 0,1 bar padalomis. Manometras turėtų būti sumontuotas žemiausiame sistemos taške. Tiriamos sistemos aplinkos temperatūra neturėtų keistis.

Bandymo slėgio dydžiai (priklausomai nuo sistemos rūšies) ir bandymų atlikimo sąlygos visoms KAN-therm sistemoms nurodyti lentelėje.

Bandymo slėgio dydis P _{pr} , bar		
šildymo sistemos	P _{darb} +2 tačiau ne mažiau nei 4 bar (9 bar plokštuminio šildymo atveju)	
vandentiekio sistemos	P _{darb} ×1,5 tačiau ne mažiau nei 10 bar	
bandymo parametrai	KAN-therm UltraLine, Push, Press, PP, plokštuminis šildymas	KAN-therm Steel, Inox, Copper
Pradinis bandymas		
bandymo trukmė, min.	60 (pirmoje pusėje padidinti bandymo slėgį iki pirminės vertės 3 kartus kas 10 minučių)	
leistinas slėgio kritimas, bar	0,6	nėra
bandymo pripažinimo sąlygos	nėra rasojimo ir nutekėjimų	
Pagrindinis bandymas		
bandymo trukmė, min.	120	30
leistinas slėgio kritimas, bar	0,2	0,0
bandymo pripažinimo sąlygos	nėra rasojimo ir nutekėjimų	

Baigus sandarumo bandymą, reikia surašyti protokolą, kuriame nurodyta bandymo slėgio dydis, bandymo trukmė pagal procedūrą ir slėgio kritimo dydis bei įrašas, kad bandymo rezultatas teigiamas (arba neigiamas). Protokolas gali būti surašytas pagal formą.

Jeigu sandarumo bandymo naudojant šaltą vandenį rezultatas teigiamas, tuomet reikia atlikti šildymo ir vandentiekio sistemų sandarumo bandymą naudojant karštą vandenį.

Hidraulinis bandymas naudojant suspaustą orą

Pagal galiojančias normas pagrįstais atvejais leistinas sandarumo bandymo atlikimas naudojant suspaustą orą (pvz. jei sistema gali užšalti arba bandymas sukels korozijos atsiradimą).

Bandymo metu naudojamo oro sudėtyje negali būti tepalų. Maksimalus bandymo slėgio dydis 3 bar (0,3 MPa). Aplinkos, kurioje vykdomas sandarumo bandymas, oro temperatūra neturėtų keistis (maks. +/- 3 K). Nesandarumus galima surasti akustiniu būdu arba naudojant putojantį skystį. Bandymo rezultatai teigiami, jei nebus aptikta sistemos nesandarumų ir slėgio kritimas kontroliniame manometre bus leistinose ribose. Naudojant KAN-therm Steel sistemą, suspaustame ore neturi būti drėgmės.



Dėmesio:

kai kurie putokšliai, naudojami nuotėkiui surasti, kai sandarumo bandymas atliekamas suspaustu oru, gali neigiamai paveikti vamzdžių ir fasoninių detalių medžiagą. Prieš naudodami juos, pasitarkite su KAN-therm techniniu skyriumi.

8.8 KAN-therm sistemos dezinfekcija

KAN-therm sistemos (išskyrus KAN-therm Steel) yra tinkamos geriamojo vandens sistemų įrengimui ir turi reikiamus higienos sertifikatus. Statybinių medžiagų pasirinkimas neturi įtakos patogeninių organizmų dauginimuisi ar geriamojo vandens savybių pablogėjimui.

Tačiau dėl klaidų statybos darbų ar sistemos naudojimo metu bei prastovų ar vandentiekio vandens užteršimo laikotarpių gali tekti sistemą dezinfekuoti. Reikia prisiminti, kad dezinfekuojant pašalinami tik užteršimo padariniai – prieš ją atliekant, reikia pašalinti terpės užteršimo priežastis.

Šiluminė dezinfekcija

Šiluminė dezinfekcija atliekama švariu, apdorotu vandeniu padidintoje temperatūroje. Norint efektyviai atlikti šiluminę dezinfekciją, reikia užtikrinti, kad visuose vandentiekio vandens naudojimo taškuose vanduo ištekėtų 70 °C temperatūros ne mažiau kaip per 3 minutes. Turi būti užtikrinta, kad nė viename sistemos taške nebūtų viršyti leistini darbo parametrai (maksimali leistina temperatūra, priklausomai nuo darbinio slėgio). Tuo pačiu metu būtina užtikrinti visų nurodytos sistemos naudotojų saugumą (sumažinti nudegimų pavojų).

Būtina atkreipti dėmesį, kad sistemos darbas aukštoje temperatūroje sutrumpina naudojamų statybinių medžiagų tarnavimo laiką, todėl tai turi būti atliekama tik periodiškai.

Cheminė dezinfekcija

Cheminę dezinfekciją galima atlikti geriamojo vandens sistemose, sumontuotose iš visų KAN-therm sistemų. Cheminė dezinfekcija atliekama aplinkos temperatūroje (ne aukštesnėje kaip 25 °C), naudojant mišinio gamintojo nurodytas reagento dozes ir veikimo laiką. Prieš naudojant reagentą, būtina gauti rašytinį patvirtinimą, kad jis neturi neigiamos įtakos sistemos sudedamosioms dalims. Cheminės dezinfekcijos metu vanduo iš sistemos neturėtų būti naudojamas gėrimui.

Cheminės dezinfekcijos reagentų, patvirtintų naudojimui KAN-therm sistemose, pavyzdžiai:

Medžiagos pavadinimas	Maksimali leistina koncentracija	Reakcijos laikas
Vandenilio peroksidas H_2O_2	150 mg/l veikliosios medžiagos	Maks. 12 val.
Natrio hipochloritas NaOCl	50 mg/l veikliosios medžiagos	
Kalcio hipochloritas $Ca(OCl)_2$	50 mg/l veikliosios medžiagos	
Chloro dioksidas ClO_2	6 mg/l veikliosios medžiagos	



Nurodytos medžiagų koncentracijos ir reakcijos laikai neturi būti viršyti jokiam sistemos taške.

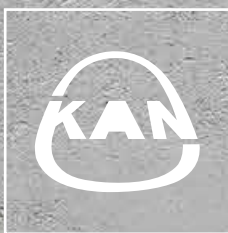


Dozuojant chemines medžiagas naudoti asmenines apsaugos priemones. Neleistina tuo pat metu naudoti šiluminės ir cheminės dezinfekciją.

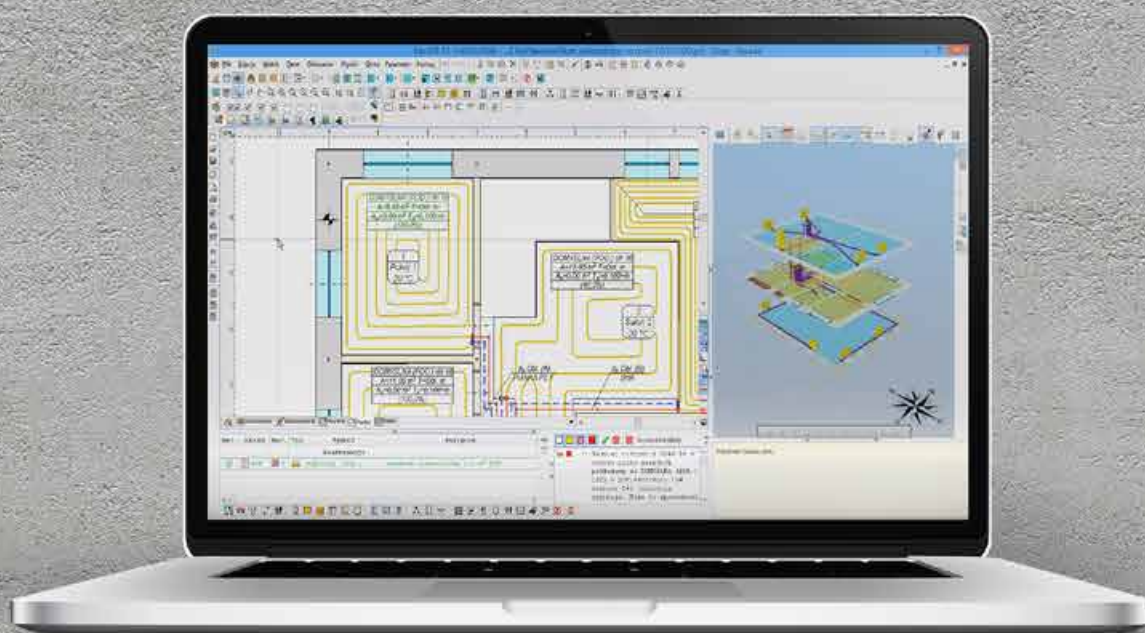
Turinys

9 System **KAN-therm** Sistemų projektavimas

9.1	Projektavimą palaikančios KAN-therm programos	202
9.2	Hidraulinis KAN-therm sistemų skersmenų skaičiavimas	203
	Vandentiekio sistemos vamzdžių skersmenų skaičiavimas	203
	Šildymo sistemos vamzdžių skersmenų skaičiavimas	205
9.3	Šiluminės System KAN-therm izoliacijos	206



Install your **future**



SYSTEM **KAN-therm**

Sistemu projektavimas

9 System **KAN-therm**

Sistemų projektavimas

9.1 Projektavimą palaikančios KAN-therm programos

Šioje programinėje įrangoje yra visų šiuo metu siūlomų KAN-therm sistemų katalogai. Projektuotojai gauna universalias priemones, kuriomis naudodamiesi, gali laisvai pritaikyti įrenginių matmenis praktiškai bet kokiai diegimo technologijose naudojamai sistemai.

Visą KAN programinės įrangos pasiūlymą sudaro:

1. KAN OZC programa, padedanti apskaičiuoti patalpų projektines šilumos apkrovas, nustatyti sezoninį pastatų šildymo ir vėsinimo energijos poreikį bei parengti pastatų ir jų dalių energetinius sertifikatus. Programinė įranga taip pat atlieka pastatų pertvarų drėgmės analizę.
2. KAN SET programinė įranga – tai visapusiška pagalbinė projektavimo priemonė, kuri viename projekte sujungia šalto ir karšto vandens įrenginių su cirkuliacija ir centrinio šildymo ir vėsinimo įrenginių skaičiavimus. Ją sudaro trys moduliai:
 - Centrinio šildymo sistemos modulis, įskaitant spinduliuojantįjį / grindinį šildymą,
 - Šalto ir karšto vandens įrengimo modulis su cirkuliacija,
 - Centrinės vėsinimo sistemos modulis.
3. KAN SET komplektas REVIT perdangai: „Autodesk® Revit®“ papildinys. Su juo galima importuoti projektą iš „KAN SET Pro“ į „Autodesk® Revit®“ aplinką. Papildinys leidžia lengvai ir patogiai suprojektuoti instaliacijas naudojant „KAN-therm“ gaminius.

Daugiau informacijos rasite www.kan-therm.com

9.2 Hidraulinis KAN-therm sistemų skersmenų skaičiavimas

Žemiau nurodytos pagrindinės formulės ir priklausomybės bei rekomendacijos, naudingos tradicinio vamzdžių skersmenų skaičiavimo metu, skaičiuojant slėgio nuostolius bei hidrauliškai balansuojant vandentiekio ir šildymo sistemas. Sudėtinė šio skyriaus dalis – tai Vadovo priedas „KAN-therm vandentiekio ir šildymo sistemų hidraulinis skaičiavimų lentelės”.

Vandentiekio sistemos vamzdžių skersmenų skaičiavimas

KAN-therm vandentiekio sistemų projektavimas remiasi Lenkijos normomis PN-92/B-01706 „Vandentiekio sistemos. Projektavimo reikalavimai” apibrėžtomis taisyklėmis. Skirtingai nei tradicinių plieninių sistemų, dėka žymiai mažesnio plastikinių vamzdžių KAN-therm ir vamzdžių KAN-therm Inox sienelių šiurkštumo, linijinių slėgio nuostolių dalis bendruose sistemos nuostoliuose yra žymiai mažesnė. Taip pat nereikia didinti skersmens dėl numatomo nuosėdų sluoksnio ant vamzdžių sienelių. Absoliutus vamzdžių šiurkštumo koeficientas k turi būti imamas pagal ankstesnėse šio tyrimo dalyse pateiktas vertes.

Skačiuojamasis vandens debitas q sistemoje skaičiuojamas pagal normose nurodytas formules. Gyvenamiesiems pastams debitą galima nustatyti pagal normatyvinius prietaisų debitus, nurodytus priede esančioje lentelėje 1. Susumavus normatyvinius debitus galime apskaičiuoti debitą q arba nustatyti jį pagal priede esančią lentelę 2.

Orientaciniai prietaisų jungimo KAN-therm vamzdžių skersmenys

Nominalus prietaiso diametras d_n , mm	Orientaciniai prietaisų jungimo skersmenys				
	KAN-therm UltraLine vamzdžiai	PE-Xc, PE-RT KAN-therm Push vamzdžiai	Multilayer KAN-therm Press vamzdžiai	PP-R KAN-therm PP vamzdžiai	Stainless steel KAN-therm Inox pipes
15	14×2; 16×2,2	14×2; 18×2,5	14×2; 16×2	16×2,7; 20×1,9; 20×2,8; 20×3,4	15×1,0
20	20×2,8; 25×2,5	25×3,5	20×2	20×1,9; 25×3,5; 25×4,2	18×1,0
25	32×3	32×4,4	25×2,5; 26×3	25×2,3; 32×4,4; 32×5,4	22×1,2

Žinodami debito q ir sistemos duotoje atkarpoje leistinų greičių dydžius, galite preliminarai paskačiuoti vamzdžio skersmenį. Sekantis žingsnis – tai slėgio nuostolių Δp , kuriuos sudaro linijiniai $\Delta p_L = R \times L$ ir sistemos atkarpų vietiniai Z slėgio nuostoliai, skaičiavimas.

Linijiniai slėgio nuostoliai atskirose atkarpose skaičiuojami pagal bendrai žinomą formulę:

$$\Delta p_L = R \times L = \lambda \times \frac{L}{d} \times \frac{v^2}{2} \times \rho$$

kur:

R [Pa/m]	linijiniai slėgio nuostoliai
λ	hidraulinių linijinio slėgio nuostolių koeficientas, įvertinantis šiurkštumo koeficientą
L [m]	duoto skersmens atkarpos ilgis
d [m]	vidinis vamzdžio skersmuo
v [m/s]	vidutinis debito greitis vamzdyje
ρ [kg/m³]	vandens tankis

Siekiant tiesiogiai suskaičiuoti linijinius vamzdynų nuostolius (skirtingiems debitams, vamzdžių skersmenims ir vandens temperatūroms 10°C ir 60°C), naudojamos priedo lentelės 3-20. Vietiniai slėgio nuostoliai Z skaičiuojami pagal formulę:

$$Z = \zeta \times \frac{v^2 \times \rho}{2}$$

kur:

Z [Pa/m]	vietinių slėgio nuostolių dydis
ζ	vietinių slėgio nuostolių koeficientas

Vietinių slėgio nuostolių koeficiento dydžiai System KAN-therm fasoninėms detalėms nurodytos Priedo lentelėse. KAN-therm Inox vamzdžių fasoninėms detalėms nurodytos tiek ζ vertės, tiek ekvivalentiniai ilgiai, atitinkantys šių elementų vietiniams slėgio nuostoliams.

Kitų įrenginių ir armatūros ζ dydžius galima gauti iš PN-76/M-34034 normų arba teirautis kitų gamintojų.

Plastikinėms KAN-therm Push, UltraLine, Press ir PP sistemoms, srauto greičiai vamzdynuose gali būti didesni nei numato normos (skliausteliuose):

Orientaciniai srauto greičiai System KAN-therm vandentiekio vamzdynuose	[m/s]
vandentiekio įvade į pastatą	v = 1,0 – 2,0 (1,5)
skirstymo vamzdžiuose	v = 1,0 – 2,0 (1,5)
stovuose	v = 1,0 – 2,5 (2,0)
atkarpose nuo stovų iki prietaisų	v = 1,5 – 3,0 (2,0)

Pagalbinis vamzdžių skersmenų parinkimo kriterijus gali būti maksimalus leistinas srauto greitis, priklausomai nuo pikinio srauto trukmės bei skaičiuojamoje sistemos atkarpoje sumontuotos armatūros vietinių nuostolių koeficiento dydžio (pagal DIN 1988).

Maksimalūs srauto greičiai vandentiekio sistemose

Vamzdžio rūšis	Maksimalus srauto greitis, m/s pikinio srauto metu	
	≤ 15 min.	> 15 min.
atšakos	2	2
skirstomųjų vamzdžių atkarpos su mažu slėgio nuostolių koeficientu (<2,5) pvz. rutuliniai ventiliai	5	2
skirstomųjų vamzdžių atkarpos su dideliu slėgio nuostolių koeficientu (>2,5) pvz. tiesios sklendės	2,5	2

Didesni nei tradicinėse metalinių vamzdžių sistemose greičiai yra galimi dėl to, jog KAN-therm plastikiniai vamzdžiai yra žymiai atsparesni virpesiams ir triukšmo kelimui. Rekomenduojama naudoti mažo pasipriešinimo armatūrą (ventilius).

Siekiant suskaičiuoti srautą karšto ir cirkuliacinio vandens vamzdžiuose, reikia taikyti tuos KAN-therm vamzdžių tūrius, kurie nurodyti kiekvienos KAN-therm sistemos skyriaus lentelėse „Vamzdžių matmenų parametrai“.

Šildymo sistemos vamzdžių skersmenų skaičiavimas

Šildymo sistemų hidraulinis skersmenų skaičiavimas - tai vamzdžių skersmenų bei reguliavimo elementų parinkimas, kad kiekvienam šildymo prietaisui būtų užtikrintas reikalingas šilumos agento kiekis, o visa sistema būtų hidrauliškai subalansuota.

KAN-therm centrinio šildymo sistemų vamzdžių skersmenis reikia nustatyti pagal galiojančias normas.

Pagalbinis kriterijus parenkant centrinio šildymo sistemos vamzdžių skersmenis yra tokių vandens srauto greičių vamzdžiuose parinkimas, kurie atitiktų ekonominius linijinius slėgio nuostolius, siekiančius apie 80-120 Pa/m. Taip pat reikia atsižvelgti į taisyklę, jog vandens srauto greitis negali viršyti begarsio sistemos (kartu su armatūra) darbo ribos. Papildomu kriterijumi gali būti rekomenduojami atskiruose sistemos vamzdžiuose rekomenduojami greičiai:

Orientaciniai srauto greičiai šildymo sistemų KAN-therm vamzdžiuose	[m/s]
magistralėse	iki 1,0 m/s
stovuose	0,2 – 0,4 m/s
radiatoriuose	0,4 m/s arba daugiau jungimams be nuolydžių (siekiant užtikrinti vamzdžių nuorinimą)

Tai orientaciniai dydžiai. Sistemos hidraulinį atsparumą lemia keli kriterijai, tarp jų, ar tenkinamas reikalavimas išlaikyti termostatinų ventilių autoritetą nuo 0,3 iki 0,7.

Mažose sistemose (nuosavi namai) dažniausiai sutinkamas per didelis ventilių autoritetas. Tuomet reikia nustatyti didesnius vandens greičius vamzdžiuose, kad didesnė reikiamo slėgio dalis būtų prarasta vamzdžiuose.

Didelėse sistemose pastebime per mažus termostatinų ventilių autoritetus. Tuomet reikia nustatyti mažesnius greičius bendras sistemos dalis (magistralės, stovai) sudarančiuose vamzdžiuose ir labiau apkrauti skirstomuosius vamzdžius (sumontuotus PE-RT ir PE-Xc arba daugiasluksniais KAN-therm UltraLine, Push/Platinum sistemos vamzdžiais arba daugiasluksniais KAN-therm Press sistemos vamzdžiais) arba naudoti slėgio perkričio reguliatorius.

KAN-therm Push sistemose iki 2000 W galios radiatorių jungimui verta naudoti 12 mm skersmens PE-RT ir PE-Xc vamzdžius (dėl hidraulinių sąlygų ir šildymo sistemos pajėgumo).

Vamzdžių skersmenis reikia parinkti taip, kad kiekviename žiede slėgio nuostolių suma esant skaičiuojamiems srautams būtų lygi gravitaciniam slėgiui.

Hidraulinius vamzdžių atkarpų slėgio nuostolius sudaro linijinių slėgio nuostolių ir vietinių slėgio nuostolių atkarpoje Z suma.

$$\Delta p_L = R \times L + Z \quad \text{kur} \quad Z = \sum \zeta \times \frac{v^2 \times \rho}{2}$$

Δp [Pa]	hidraulinis pasipriešinimas (slėgio nuostoliai)
R [Pa/m]	linijinis ruožo pasipriešinimas (slėgio nuostoliai)
L [m]	ruožo ilgis
Z [Pa]	vietiniai pasipriešinimai (slėgio nuostoliai)
$\sum \zeta$	vietinių pasipriešinimų koeficientų suma
v [m/s]	vandens greitis atkarpoje
ρ [kg/m³]	vandens tankis

Linijiniai slėgio nuostoliai KAN-therm vamzdžiuose, priklausomai nuo vandens srauto ir vidutinės temperatūros, gali būti nustatyti pagal atitinkamas lenteles Priede „KAN-therm vandentiekio ir šildymo sistemų hidraulinių skaičiavimų lentelės“. Fasoninių detalių vietinių pasipriešinimų koeficientų dydžiai atskiroms System KAN-therm taip pat pateiktos Priedo lentelėse.

Papildomos pastabos

- 1 Klojant grindyse vamzdžius į radiatorius, radiatoriai privalo turėti individualius nuorintojus (rankinius arba automatinus). Kolektorinėse sistemose, kolektoriai taip pat privalo turėti šiuos įrenginius.
- 2 Projektuojant plastikinių vamzdžių (KAN-therm UltraLine, Push, Press and PP) sistemas reikia numatyti apsaugą nuo vandens temperatūros kilimo (dėl avarijos) virš leistinos ribos.
- 3 KAN-therm šildymo sistemose galima naudoti kitą terpę nei vanduo, pvz. neužšalantį skysčių. Tokios sistemos projektavimo metu reikia atsižvelgti į fizines panaudotų skysčių savybes, kurios skiriasi nuo vandens savybių. Reikia taip pat gauti gamintojo patvirtinimą dėl vamzdžių ir jungčių atsparumo šioms medžiagoms.

9.3 Šiluminės System KAN-therm izoliacijos

Priklausomai nuo sistemos rūšies, šiluminės vamzdinių izoliacijos privalo riboti šilumos nuostolius (šildymo ir karšto vandens sistemose) arba riboti šalčio nuostolius šaldymo sistemose. Šalto vandens sistemose, šiluminės izoliacijos riboja vamzdžiuose esančio vandens šilumą ir saugo nuo vandens garų kondensavimosi. Pagal galiojančias normas, centrinio šildymo, karšto vandens (taip pat cirkuliacinių vamzdinių) ir šaldymo sistemose naudojamų skirstomųjų vamzdžių šiluminė izoliacija turi tenkinti lentelėje nurodytus minimalius reikalavimus. Nurodyti dydžiai apima visas KAN-therm vamzdžių sistemas (nepriklausomai nuo jų medžiagos rūšies).

Minimalus šiluminės izoliacijos storis šildymo, šaldymo bei geriamo karšto vandentiekio sistemoms

No.	Vamzdžio rūšis	Išoriniai KAN-therm vamzdžių skersmenys					Minimalus šiluminės izoliacijos storis ($\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})^{1)}$
		UltraLine	Push	Press	Steel/Inox/Copper	PP	
1	Vidinis skersmuo iki 22 mm	14, 16, 20, 25	12, 14, 18, 25	14, 16, 20, 25, 26	12, 15, 18, 22	16, 20, 25, 32 (PN20)	20 mm
2	Vidinis skersmuo nuo 22 iki 35 mm	32	32	32, 40	28, 35	32 (PN10, PN16), 40	30 mm
3	Vidinis skersmuo nuo 35 iki 100 mm			50, 63	42; 54; 64; 66,7; 76,1; 88,9	50, 63, 75, 90, 110	lygi vidiniam vamzdžio skersmeniui
4	Vidinis skersmuo virš 100 mm				108; 139,7; 168,3		100 mm
5	Punktų 1-4 vamzdžiai ir armatūra, pereinantys per sienas ar lubas, vamzdžių susikirtimai						½ reikalavimų nurodytų 1-4 punktuose
6	1-4 punktų vamzdžiai centriniam šildymui, tiesiami statybinėse konstrukcijose tarp skirtingų vartotojų šildomų patalpų						½ reikalavimų nurodytų 1-4 punktuose
7	6 punkto vamzdžiai klojami grindyse						6 mm
8	Ledinio vandens sistemos vamzdžiai, tiesiami pastatų viduje ²⁾						50% reikalavimų nurodytų 1-4 punktuose
9	Ledinio vandens sistemos vamzdžiai, tiesiami pastatų išorėje ²⁾						100% reikalavimų nurodytų 1-4 punktuose

1) naudojant izoliacinę medžiagą, kurios šilumos skvarbos koeficientas skiriasi nuo nurodyto lentelėje, reikia atitinkamai pakeisti izoliacinio sluoksnio storį.

2) šiluminė izoliacija sandari orui.



Dėmesio

Šalto vandens KAN-therm sistemų vamzdinams rekomenduojami šiluminės izoliacijos, apsaugančios nuo vandens šilimo ir vandens garų kondensavimosi, storiai nurodyti lentelėje. Izoliacinės medžiagos, kurių šilumos skvarbos koeficientas skirtingas, nurodytus dydžius reikia koreguoti.

Minimalus šiluminės izoliacijos storis šalto vandens sistemoms

Vamzdžio vieta	Izoliacijos storis ($\lambda = 0,04 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$)
Vamzdis nešildomoje patalpoje	4 mm
Vamzdis šildomoje patalpoje	9 mm
Vamzdis kanale be vamzdinių su šilta ar karšta terpe	4 mm
Vamzdis kanale su vamzdiniais su šilta ar karšta terpe	13 mm
Vamzdis sienos griovelyje, stovas	4 mm
Vamzdis sienos griovelyje, šachtoje su vamzdiniais su šilta ar karšta terpe	13 mm
Vamzdis grindyse (betono sluoksnyje)	4 mm

Šiluminės izoliacijos medžiaga negali neigiamai veikti vamzdžių ir jungčių, privalo būti chemiškai neutrali šių elementų medžiagų atžvilgiu.

10 Informacija ir nurodymai dėl saugumo

Techninės informacijos išleidimo data nurodyta ant viršelio. Saugaus naudojimo užtikrinimui bei teisingam mūsų gaminių veikimui reikia reguliariai tikrinti, ar jau yra naujausia techninės informacijos laida. Galiojančią techninę informaciją galima parsisiųsti iš interneto puslapio www.kan-therm.com arba gauti artimiausiame KAN įmonės Techniniame-prekybiniame skyriuje.

Šis dokumentas apsaugotas autorinėmis teisėmis. Dauginti bet kokia forma - neleidžiama. KAN įmonė siekia, kad šis leidinys būtų aktualus ir be klaidų. Nežiūrint to, gali nutikti nežymūs nukrypimai ar netikslumai. Pasilieka teisę šiame leidinyje įvesti korektūras ar techninius pakeitimus.

Ši techninė informacija galioja Lietuvos Respublikos teritorijoje. Sistemos montavimo metu reikia laikytis galiojančios teisės, normų, nurodymų ir vietinių taisyklių, o taip pat nuorodų, esančių šioje techninėje informacijoje.

Prieš montavimo pradžią reikia susipažinti su visais saugumo reikalavimais bei aptarnavimo ir montavimo nurodymais ir instrukcijomis. Jei jos yra nesuprantamos ar kyla neaiškumai dėl jų reikšmės, prašome susisiekti su artimiausiu KAN Sp. z o.o. Techniniu-prekybiniu skyriumi. Gautas aptarnavimo ir eksploatacijos instrukcijas reikia išsaugoti ir perduoti kitiems statybos proceso dalyviams ar sistemos užsakovui. Nurodymų, pateiktų šiame leidinyje, nesilaikymas gali sukelti avariją ir materialinių nuostolių atsiradimą bei sužalojimus.

Naudojimas pagal paskirtį

System KAN-therm reikia projektuoti, montuoti ir eksploatuoti kaip aprašyta šioje techninėje informacijoje bei pagal galiojančias reguliuojančias taisykles. Kitoks pritaikymas yra neleistinas ir neatitinka gaminių paskirčiai. Tai taikoma tiek elementams, skirtiems santechninių sistemų montavimui, kaip ir įrankiams, naudojamiems jungčių montavimui.

Nors ir naudojamos aukščiausios kokybės medžiagos, KAN Sp. z o.o. negali užtikrinti jų atitikimo kiekvienai pritaikymo rūšiai. Reikia atkreipti dėmesį į šį faktą taip pat transportuojant agresyvių geriamą vandenį – didelė angliavandenių ar ištirpusių chloridų koncentracija gali įtakoti pagreintą žalvario lydinų koroziją. Reikia neviršyti leidžiamų koncentracijų:

- Chloro jonų (Cl^-) $\leq 200 \text{ mg/l}$,
- Sieros jonų (SO_4^{2-}) $\leq 250 \text{ mg/l}$,
- Kalcio oksido jonų (CaCO_3^{2-}) $\leq 5 \text{ mg/l}$ esant $\text{pH} \geq 7,7$.

Bendros atsargumo priemonės

Sistemų KAN-therm montavimas turi būti patikėtas autorizuotiems ir kvalifikuotiems santechnikams. Montavimo darbus turi atlikti tiksliai apmokytas ir autorizuotas personalas, turintis atitinkamą kvalifikaciją.

Bendros atsargumo priemonės

Darbo vietą, o taip pat naudojamus elementus bei įrankius jungčių montavimui reikia laikyti švarių ir atitinkamos techninės būklės. Naudoti tiksliai originalius System KAN-therm elementus, skirtus duotos rūšies jungtims ir paskirčiai. Naudojant nesisteminčius elementus, sistemos gamintojo neaprobavus įrankius, taikant komponentus kitiems tikslams nei jie skirti ar viršijant leistinus darbo parametrus, gali įvykti avarija ar kiti pavojai.



Install your **future**



PRODUKTAI SU KAN-therm PREKINIŲ ŽENKLU YRA EKSPORTUOJAMI Į 68 VALSTYBES VISAME PASAULYJE.

KAN-therm turi padalinių tinklą Lenkijoje, filialus Vokietijoje, Rusijoje, Ukrainoje, Baltarusijoje ir Vengrijoje. Distribucijos tinklas dengia Europą, didelę dalį Azijos, o taip pat siekia Afriką ir Ameriką.



e-mail: lithuania@kan-therm.com



REGIONINIS OFISAS

Kamanės verslo centre
Ukmergės g. 369, 4-as aukštas
Vilnius 12107, Lietuva
tel. +370 640 40 405,
tel. +370 636 67679,
tel. +370 600 51325,
e-mail: lithuania@kan-therm.com

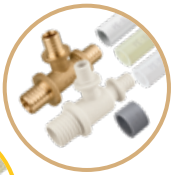
KAN Sp. z o.o.

Zdrojowa g. 51
16-001 Białystok-Kleosin
Lenkija
tel. +48 85 74 99 200
e-mail: lithuania@kan-therm.com

www.kan-therm.com

Multisystem **KAN-therm**

Optimali, kompleksinė vidaus vandentiekio, šildymo, vėsinimo, gaisro gesinimo ir technologinių sistemų montavimo sistema. Ją sudaro šiuolaikiški, tarpusavyje suderinami, skirtingų sistemų sprendimai.

UltraLine	
Push/Push Platinum	
Press	
PP	
Steel	
Inox	
Groove	
Copper, Copper Gas	
Sprinkler	
Plokštuminis šildymas ir automatika	
Football Stadionų sistemos	
Spintelės ir kolektoriai	